Accademia Nazionale dei Lincei
(96)

ATTI

DELLA

REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCLXXXIV.

1887

SERIE QUARTA

RENDICONTI

PUBBLICATI PER CURA DEI SEGRETARI

VOLUME III.

1° Semestre

ROMA
TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1887

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

Seduta del 9 gennaio 1887

F. Brioschi Presidente.

MEMORIE E NOTE

DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Botanica. — *Diagnosi di funghi nuovi.* Nota I. del Socio G. Passerini.

« Non è senza esitazione che mi determino a pubblicare le diagnosi di un numero abbastanza considerevole di funghi che ho creduto nuovi, in un tempo in cui le specie note sonosi prodigiosamente moltiplicate, e col pericolo di non riescire ad altro fuorchè a rendere più pesante ed intricata la farraginosa sinonimia micologica: ma poichè coi criterii ora seguiti nella definizione delle specie e colle accurate ricerche fatte nelle più recenti pubblicazioni, non mi fu possibile di riferire le specie da me studiate a nessuna di quelle finora descritte, azzardo presentarle ai Colleghi, colla fiducia che non vorranno essere giudici troppo severi nei casi, sgraziatamente possibili, ne' quali mi fosse occorso di dare nomi nuovi a forme già prima osservate e ricevute nella scienza.

« 1. Laestadia vitigena Passer. hb. — Perithecia sparsa, minima, punctiformia atra, epidermidi innata, contextu cellulis amplis subhexagonis, fuligineis formato. Asci parvuli, aparaphysati? obovato-clavati vel ovales aut

saccati, recti vel curvi 4?-8 spori, 25-37 × 10-12: sporae subdistichae vel conglobatae, ovoideo-oblongae, continuae, hyalinae, 12 × 4-5.

« In sarmenti secchi di vite, insieme a *Diplodia, Phoma, Coniothyrium* etc.; Vigheffio presso Parma. Estate.

« 2. LAESTADIA PARMENSIS Passer. hb. — *Laestadia Mali* Erbar. crittog. ital. ser. II n. 1366 saltem ex parte. — Perithecia amphigena, gregaria vel subsparsa, pusilla, epidermide tecta, dein ostiolo acutiusculo emersa, atra. Asci cylindrico-clavati, obtusi, recti vel leniter arcuati, sessiles, aparaphysati, 8 spori, 35-40 × 7-8: sporae distichae, fusiformes, rectae vel vix curvae, continuae, guttulis 4 minutis foetae, hyalinae, 10-12 × 2-2, 5.

« Sulle foglie sternate di Pero; Parma. Primavera.

« 3. LAESTADIA ABSINTHII Passer. hb. — Perithecia sparsa, pusilla, tecta, ostiolo punctiformi vix perspicuo. Asci lanceolati, brevissime paraphysati, 8 spori, 50-60 × 7, 5: sporae distichae vel oblique monostichae, fusiformes, rectae, inaequilaterales vel vix curvae, continuae, intus granulosae vel nucleolatae, hyalinae, 16 × 3-3,5.

« Nei cauli secchi dell'*Artemisia Absinthium;* Vigheffio presso Parma. Estate.

« 4. GNOMONIELLA CERCOSPORAE Passer. hb. — Perithecia epiphylla sparsa, parenchymati immersa, ostiolo breviusculo cylindrico erumpente. Asci clavati, inferne attenuati, 35 × 5, 8 spori: sporae distichae, subfusiformes, guttulis minutis 3-4 foetae, hyalinae, 7 × 2.

Sulle foglie del *Rubus glandulosus,* nelle macchie formate dalla *Cercospora Rubi* (Nees); a Collecchio presso Parma. Autunno.

« 5. PHYSALOSPORA NERII Passer. hb. — Perithecia sparsa, cortici immersa, atra, primo tecta, dein plus minus nudata. Asci clavati, paraphysibus crassis aequilongis obvallati, basi attenuato-stipitati, 8 spori?: sporae oblongo-ellipticae, integrae hyalinae, 1-3 guttulatae, 25 × 7, 5.

« Nei rami secchi di *Nerium Oleander;* a Livorno nel Giardino pubblico. Febbraio.

« 6. UROSPORA BICAUDATA Passer. hb. — Perithecia crebre sparsa vel gregaria, tecta, globosa, minuta, papillata. Asci paraphysati ampli, crasse tunicati, clavati, recti vel gibbi, 65-112 × 15-25, 4-8 spori: sporae cymbaeformes, subinde oblongo-ellipticae, granulosae et guttulatae, 20-27 × 10-12, utrinque in appendiculam hyalinam 6-7 μ. long. productae.

« Ne' ramicelli secchi di *Cornus sanguinea;* Vigheffio presso Parma.

« 7. BOTRYOSPHAERIA IMPERSPICUA Passer. hb. — Perithecia pauca, minuta, papillata, in acervulos parvulos pustulaeformes vel lineares vix prominulos, saepe tectos, aggregata, fusca. Asci paraphysati oblongo-clavati attenuato-stipitati octospori, 175 × 15: sporae continuae, rhombeae, intus granulosae et guttulatae, hyalinae, 20-25 × 10.

« Ne' cauli secchi dell'*Euphorbia Characias;* presso al Lago di Bolsena.

8. Sphaerella Vitalbae Passer. hb. — Perithecia crebre sparsa, punctiformia, atra; asci breves, basi ventricosi, breviter constricto-stipitati, 62 × 20, 8 spori: sporae subtristichae, apice altero obtusiore, 20-25 × 7-7,5 hyalinae.

Nei sarmenti aridi della *Clematis Vitalba*; Fornovo Prov. di Parma.

9. Sphaerella carpogena Passer. hb. — Perithecia sparsa, subcutanea minuta, ostiolo atro, acuto vix perspicua. Asci oblique ovoideo-oblongi, 50-75 × 15-20: sporae tristichae vel conglobatae, oblongo-ovatae, medio septatae, non constrictae, hyalinae, 15-17,5 × 5.

Sphaerellae Tassianae fructificatione similis sed perithiciorum forma et situ distinguenda.

Sul dorso dei frutti del *Liriodendron tulipifera*; Parma R. Orto Botanico.

10. Sphaerella Alsines Passer. hb. — Perithecia crebre sparsa, punctiformia, atra, ostiolo acutiusculo, contextu celluloso, fuligineo. Asci aparaphysati obovato-pyriformes vel gibbi, basi acuti, sessiles, 8 spori, 45 × 17-20: sporae tristichae vel conglobatae, oblongae, medio septatae, non constrictae, utrinque rotundatae, loculo altero paullo longiore et angustiorae, 15-17 × 5.

Nelle foglie inferiori aride dell'*Alsine laricifolia*; nel Monte Prinzera Prov. di Parma. Autunno.

11. Sphaerella pulviscula Passer. hb. — Perithecia perpusilla, crebre sparsa, granuliformia, atra, nitida. Asci obovati, subsessiles, 25 × 10: sporae subtristichae naviculares, medio septatae, hyalinae, 10 × 2,5.

Nel caule del *Dianthus brachyanthus*, nei Pirenei, avuto dall'amico prof. Cocconi.

12. Sphaerella Caryophylli Passer. hb. — Perithecia sparsa vel subgregaria, minima, ostiolo acuto, atra, nitida, cellulis ampliusculis fuligineis contexta. Asci oblongo-clavati, 8 spori, 60-75 × 15: sporae cuneiformes, ad septum non constrictae, 12,5-15 × 3,5, hyalinae.

Nelle guaine secche del *Dianthus Caryophyllus* e nelle brattee e nelle foglie morte del *Dianthus prolifer*; Vigheffio presso Parma. Estate. Autunno.

13. Sphaerella Firmianae Passer. hb. — Perithecia laxe gregaria, minuta, tecta, ostiolo acuto erumpente, atra. Asci caespitosi oblongi, infra medium plus minus inflati et saepe inaequilateres, basi constricta stipitati, 50-65 × 14-15: sporae subdistichae, oblongae, medio septatae, loculo altero vix angustiore, 18-20 × 7-7,5.

Nei picciuoli fracidi della *Firmiana platanifolia*; Parma nel R. Orto Botanico.

14. Sphaerella bracteophila Passer. hb. — Perithecia epiphylla sparsa, subglobosa, atra. Asci oblongi, clavati vel medio turgiduli, 8 spori: sporae oblongae, apicibus rotundatis, altero angustiore, medio septatae, subconstrictae, 18-23,5 × 5-6,5.

« Nelle brattee sternate della *Tilia europaea;* Parma. Primavera.

« 15. SPHAERELLA SUCCEDANEA Passer. hb. — Perithecia epiphylla in maculis irregularibus, exaridis subgregaria, globosa vel lenticulari-depressa, atra. Asci fasciculati, ovato-oblongi vel gibbi aut clavati, basi breviter constricto-stipitati, 8 spori, 45-62 × 15-20: sporae bi-tristichae vel conglobatae, medio septatae, non constrictae, hyalinae; 15-20 × 6-7.

« Peritheciis semper epiphyllis, nucleo durissimo carente et sporis angustioribus non constrictis, a *Sphaerella Vitis* Thüm. Fuckel, videtur distinguenda.

« Su foglie languide di vite, già attaccate dalla *Peronospora*, insieme con *Phoma succedanea* Passer.

« 16. SPHAERELLA JAPONICA Passer. hb. — Perithecia amphigena, gregaria vel sparsa, epidermide tecta, punctiformia, non pertusa, atra, contextu obscure celluloso. Asci fasciculati, non paraphysati, oblongo-clavati vel infra medium inflati, 8 spori, 62-85 × 10-20: sporae subdistichae oblongae, prope medium septatae, non vel vix constrictae, hyalinae, 20-25 × 5-7.

« Nelle foglie fracide dell'*Evonymus japonica*; Parma nel Giardino della R. Università. Primavera.

« 17. SPHAERELLA CERASICOLA Passer. hb. — Perithecia minutissima, sparsa, epidermide tecta eamque punctiformi sublevantia, globulosa, atra, ostiolo simplici, pertuso, membranacea, eximie parenchymatica. Asci oblongo-pyriformes vel cuneati, 8 spori, 30-36 × 12-15: sporae conglobatae vel subtristichae, obovato-oblongae, prope medium septatae, loculo altero breviore et angustiore, hyalinae, 10-12 × 5.

« Su ramicelli di *Prunus Cerasus* affetti dalla gomma, insieme con *Coniothyrium Cerasi* Passer; Vigheffio presso Parma. Estate.

« 18. SPHAERELLA RHODOPHILA Passer. hb. — Hypophylla subgregaria, peritheciis minutis prominulis, maculas griseas, venis limitatas, formantibus. Asci breves, saepius basi vel medio ventricosi, interdum globoso-ovati, 6-8 spori?: sporae oblongae, didymae, hyalinae, medio leniter constrictae; 20-23 × 8.

« Nelle foglie sternate di Rosa, nel Giardino della R. Università insieme a *Discosia Artocreas.* Parma.

« 19. SPHAERELLA SAXIFRAGAE Passer. hb. — Perithecia epiphylla, sparsa vel subgregaria, globosa, velata, atra. Asci oblongo-clavati 50 × 15, 8 spori: sporae subdistichae vel inordinatae, oblongo-spathulatae, medio septatae, non constrictae, hyalinae, 22,5 × 5, endoplasmate opaco granuloso.

« Nelle foglie morte della *Saxifraga muscoides*; sul Colle del Gries nel Piemonte.

« 20. SPHAERELLA PAPYRIFERA Passer. hb. Perithecia gregaria in maculis fuscis oblongis, subglobosa, atra. Asci magnitudine varia, clavati vel cylindrici: sporae oblongae, subspathulatae, obscure tenuiter septatae, hyalinae, endoplasmate granuloso, interdum uni-biguttulatae, 20 × 7-7,5.

Differt a *Sphaerella Firmianae* Passer. peritheciis in maculas aggregatis et ascorum forma; et a *Sphaerella Araliae* C. et Harkn. saltem sporarum forma et magnitudine.

Nei picciuoli dell'*Aralia papyrifera* offesi dal gelo; nel R. Orto Botanico di Parma.

21. Sphaerella ramulorum Passer. hb. — Perithecia crebre sparsa, minuta, ostiolo conico epidermidem perforante. Asci ovati vel ovato-oblongi, utrinque attenuati vel etiam clavati, 8 spori, 40-80 × 12: sporae bi-tristichae, oblongo-fusiformes, medio septatae, non constrictae, hyalinae, 12-15 × 3-5. —

Nei ramicelli vivi della *Lonicera Caprifolium*; Vigheffio presso Parma. Estate.

22. Sphaerella implexa Passer. hb. — Maculae amphigenae, griseae, submarginales, fusco limitatae, perithecia amphigena, sparsa, ostiolo nigro vix emerso. Asci oblongo-clavati, basi attenuato-stipitati, 60 × 12: sporae distichae, oblongae, medio septatae, non vel vix constrictae, loculis guttulatis, altero majore, hyalinae, 17-20 × 5-7,5.

Sulle foglie languide della *Lonicera implexa*; nel R. Orto Botanico di Parma. Giugno.

23. Sphaerella Ritro Passer. hb. — Perithecia sparsa, tecta, subglobosa. Asci ex ovata basi superne attenuati, 8 spori: sporae tristichae vel conglobatae, oblongae, hyalinae, 10-15 × 3-5.

A *Sphaerella compositarum* Auerswd. ascis sporisque multo minoribus, et a *Sphaerella Jurineae* Fuckel ascorum forma distinguenda.

Nel caule fracido dell'*Echinops Ritro*; Vigheffio presso Parma.

24. Sphaerella pterophila Passer. hb. — Perithecia minuta, aggregata, atra, matricem plus minus infuscantia. Asci oblongo-clavati vel etiam breves, ovati aut gibbi, 45-75 × 15, 8 spori: sporae distichae vel conglobatae, cuneato-oblongae, extremo altero acutiusculo, altero rotundato, medio septatae, non constrictae, hyalinae, 17-5 × 5.

Nelle samare del *Fraxinus Ornus* con una *Pleospora* immatura; Parma nel R. Orto Botanico. Marzo.

25. Sphaerella Euphrasiae Passer. hb. — Perithecia minuta, sparsa, lenticularia, fusca, primo tecta, dein per epidermidem fissam emersa, nucleo albo farcta. Asci breves, subcylindrici, basi breviter angustati circiter 47-50 × 12-13, 8 spori: sporae subdistichae, oblongae, didymae, leniter constrictae, loculis inaequalibus, altero subcuneato angustiore, 12.5-15 × 6-7.5, hyalinae.

Ne' cauli secchi dell'*Euphrasia lutea*; a Vigheffio presso Parma nelle ghiaje del Torrente Baganza. Autunno.

26. Sphaerella Serpylli Passer. hb. — Perithecia minima superficialia, globosa solitaria vel subgregaria atra. Asci oblongi, subsessiles, basi plus minus inflati vel gibbi, octospori, 37-45 × 10-12: sporae distichae vel

inordinatae, oblongae, medio septatae et leniter constrictae, hyalinae, endoplasmate granuloso opaco, 15-20 × 5-7.

« A *Sphaerella calycicola* Passer. Erbar. crittog. ital. ser. II, n. 1462 cui affinis, characteribus allatis videtur distinguenda.

« Nei calici secchi del *Thymus Serpyllum*; a Vigheffio presso Parma. Autunno.

« 27. Sphaerella Aloysiae Passer. hb. — Perithecia minuta, sparsa, epidermidi immutata adnata, atra. Asci oblongo-clavati, basi abrupte breviter stipitati, 8 spori, 50-70 × 15: sporae distichae, oblongae, didymae, vix constrictae, vage pluriguttulatae, hyalinae, 17-22,5 × 7,5.

« Nei ramicelli secchi della *Verbena Aloysia*; nel R. Orto Botanico di Parma. Febbrajo.

« 28. Sphaerella spinicola Passer. hb. — Perithecia crebre sparsa, superficialia, minima, punctiformia, atra. Asci ventricosi aut saccati, 25-30 × 7,5-12: sporae distichae vel conglobatae, oblongae, utrinque rotundatae, medio septatae, vix vel non constrictae, hyalinae, 10 × 3.

« Negli spini dell'*Hippophae rhamnoides*; nell' alveo del Taro a Fornovo, Prov. di Parma. Estate.

« 29. Sphaerella Cyparissiae Passer. hb. — Perithecia sparsa, epidermide tecta, dein vertice acutiusculo denudata, subglobosa, atra. Asci obovati, sessiles, 8 spori, 15-17×7,5-8: sporae subtristico-stipatae, oblongo-cuneatae, loculo altero breviore et angustiore, 9-10 × 3, perfecte hyalinae.

« *Sphaerellae Salicorniae* Auerswd. affinis, sed ascis minoribus et sporarum forma et colore, satis diversa videtur.

« Nel caule fracido di *Euphorbia Cyparissias*; a Vigheffio presso Parma.

« 30. Sphaerella Tithymali Passer. hb. — Perithecia crebre sparsa, innato-erumpentia, atra, ostiolo obtuso. Asci cylindrici, 8 spori, 40-50 × 7,5-8: sporae distichae, fusiformes, medio septatae, hyalinae, 12-15 × 2,5-3, intra ascos tantum visae.

« Nel caule fracido di *Euphorbia Cyparissias* insieme a *Pleospora herbarum*; a Fornovo Prov. di Parma.

« 31. Sphaerella fusca Passer. hb. — Perithecia minuta, pustulaeformia, laxe gregaria, epidermide fuscata tecta, ostiolo papillaeformi atro emergente, maculas oblongas, nigricantes, in matrice dealbata efficientia, vel matricem omnino nigrificantia. Asci ovati basi brevissime constricto-stipitati, superne attenuati, 8 spori, 45-50 × 17: sporae subtristichae, oblongae, utrinque rotundatae, medio septatae, non constrictae, hyalinae 17,5 × 5.

« Nei cauli e nelle foglie aride del *Gladiolus segetum*; a Vigheffio presso Parma. Autunno.

« 32. Sphaerella Dioscoreae Passer. hb. — Perithecia minutissima sparsa. Asci aparaphysati! obovati vel subventricosi, 8 spori, 50-75 × 10-15:

sporae di-tristichae, oblongae, uniseptatae, loculis subaequalibus, hyalinae, 20 × 5-6.5.

« An *Didymella Dioscoreae* (B. et C.), Sacc. Syll. I pag. 560 huc spectet, e dyagnosi brevi et manca haud facile judicandum.

« Nei cauli secchi di *Dioscorea Batatas*; nel R. Orto Botanico di Parma. Aprile.

« 33. SPHAERELLA HEMEROCALLIDIS Passer. hb. — Perithecia gregaria vel sparsa, epidermide fusca tecta, subglobosa, ostiolo acuto, matricem plus minus infuscantia. Asci ovato-oblongi, vix stipitati, 8 spori, 45-57 × 20; sporae tristichae, oblongo-obovatae, utrinque rotundatae, tenuiter medio septatae, non constrictae, 17,5 × 7,5 hyalinae.

« Ascorum forma et sporis non constrictis a *Sph. Pales* Sacc. videtur distinguenda.

« Nei cauli secchi di *Hemerocallis fulva*; a Vigheffio presso Parma.

« 34. SPHAERELLA ZEINA Passer. hb. — Perithecia in matrice dealbata erumpentia, sparsa, minuta, globosa, atra. Asci ovati vel oblique ovati, 25 × 14-15, 8 spori; sporae oblongae, non constrictae, didymae, hyalinae, 10 × 2,5.

« Nei culmi fracidi di *Zea Mays*; Vigheffio. Estate.

« 35. SPHAERELLA MAYDINA Passer. hb. — Perithecia minutissima, superficialia, sparsa, cellulis fuligineis grandiusculis contexta. Asci parvuli, ovato-oblongi, subsessiles, 8 spori, 25 × 10; sporae conglobatae, oblongae, prope medium septatae et breviter constrictae, utrinque rotundatae, hyalinae, 10 × 3,5.

« A praecedente peritheciis multo minoribus e matrice griseola oriundis praecipue distinguenda.

« Nei culmi fracidi di *Zea Mays*; a Vigheffio presso Parma. Estate.

« 36. SPHAERELLA EULALIAE Passer. hb. — Maculae nullae; perithecia punctiformia, sparsa, vel in series lineares breves digesta, ostiolo vix perspicuo, primo tecta, dein plus minus nudata, erumpentia. Asci ovato-oblongi, basi gibbo-ventricosi, breviter abrupte stipitati, 50 × 15, 8 spori; sporae subtristichae, ovoideo-oblongae, rectae, ad septum leviter constrictae, hyalinae, loculis varie guttulatis, altero crassiore, 22,5 × 7.5.

« Nelle foglie secche dell'*Eulalia japonica*; nel R. Orto Botanico di Parma. Inverno.

« 37. SPHAERELLA DACTYLIDIS Passer. hb. — Perithecia sparsa, erumpentia, tecta, ostiolo acuto. Asci ex ovata basi attenuati, recti vel gibbi, breviter abrupte stipitati, 45-50 × 20-23, 8 spori; sporae conglobatae vel subtristicae, obovato-oblongae, utrinque rotundatae, uniseptatae, non vel vix constrictae, 18-19 × 7-8, hyalinae, endoplasmate opaco, granuloso.

« Nel culmo e nelle rachidi fracide della *Dactylis glomerata* insieme a *Phoma*; Vigheffio presso Parma.

« 38. Sphaerella loliacea Passer. hb. — Perithecia minima, punctiformia, sparsa vel laxe gregaria. Asci parvuli obpyriformes vel clavati aparaphysati, 8 spori: sporae oblongo-cuneatae, ad septum vix constrictae, hyalinae, 16 × 5.

« Ascorum basi angusta ab affinibus *Sphaerella Tassiana* et *S. Maydis* praecipue distinguenda.

« Nelle spighe aride del *Lolium perenne;* Vigheffio presso Parma.

« 39. Shaerella altera Passer. hb. — Perithecia minuta, tecta, in seriem simplicem disposita, maculas lineares formantia per epidermidem fissam vix perspicua, contextu minuto celluloso, fuligineo. Asci aparaphysati, oblongi, basi plus minus inflati, ad apicem attenuati, 45 × 12, 8 spori: sporae subtristichae, oblongae, utrinque obtusae, prope medium septatae, vix vel non constrictae, endoplasmate granuloso, non guttulatae, hyalinae, 15 × 5.

« Ne' cauli e rami fracidi di *Equisetum ramosum* insieme a *Cladosporium fasciculare* Cda.; Gajone presso Parma.

« 40. Didymella hypophloea Passer. hb. — Perithecia sparsa, punctiformia ovata, fusca, opaca, ostiolo acuto. Asci oblongo-clavati, 75 × 10, paraphysibus filiformibus aequantibus intermixtis: sporae oblique monostichae, fusiformes, medio septatae, non constrictae, apicibus acutis, 15 × 2,5, hyalinae.

« Nella faccia interna della scorza di *Pirus Malus;* Vigheffio presso Parma.

Geologia. — *Gli strati con Rhynchonella Berchta* Oppel *presso Taormina* (Piano Batoniano *(parte)* D'Omalius, Vesulliano Mayer). Nota del Corrisp. G. Seguenza.

« Dal 1871 le successive ricerche stratigrafiche da me rivolte al territorio di Taormina (provincia di Messina), oltre vari rappresentanti del paleozoico, del triassico, del cretaceo e membri variati e numerosi del terziario e del quaternario, mi aveano fatto riconoscere sino a pochi mesi fa una serie giurassica di altissima importanza, che constava di tutti i membri del Lias, del Dogger inferiore, del Malm a cominciare dall'Osfordiano sino al più recente piano il Titonio, mancavano quindi, perchè la serie fosse completa, taluni membri, che per la loro assenza formavano una laguna tra il Baiociano e l'Osfordiano già conosciuti. Ora taluni nuovi trovati vengono ben a proposito, perchè tendono a colmare siffatta interruzione stratigrafica.

« Dapprima una serie di strati lungo il Selina, che si sovrappone ai calcari e schisti rossi del Dogger inferiore, forma un membro che gli succede in ordine cronologico; di fatti quegli strati sono formati di calcare grigio-scuro quasi nero e cristallino, disgiunti da piccoli strati di schisti marnosi micacei dello stesso colore; in quest'ultimi raccogliesi la *Posidonomya alpina* Gras. e qualche altro raro fossile.

- Quindi trattasi evidentemente dei ben noti strati di Klaus, di un membro del Dogger, del piano Batoniano D'Orbigny.

- Tali strati, come quelli delle altre zone, che s' incontrano lungo il Selina, si estendono dal lato destro restando ricoperti dalle rocce eoceniche, che bentosto li occultano ed invece sul fianco sinistro della valle si lasciano seguire interrottamente pei sovrapposti strati Titonici e Neocomiani sino al Tirone, dove i loro distinti caratteri e la caratteristica bivalve li fanno agevolmente riconoscere.

- Del rinvenimento della zona con *Posidonomya alpina* nel giurassico taorminese, ho fatto una breve comunicazione alla Società geologica italiana nella sua ultima riunione del 20 ottobre scorso.

- La comunicazione che mi proposi di fare con questa brevissima Nota all'illustre Sodalizio, cui mi onoro di appartenere, è in intima relazione colla scoperta annunciata alla Società geologica, trattandosi di altro lembo del piano con *Posidonomya alpina*, ma assai diverso nella sua costituzione e nella sua fauna e quindi vicario veramente eteropico del lembo precedentemente scoperto.

- Alla distanza di due chilometri in linea retta verso nord-est dal Tirone, dove pervengono presso la costa gli strati del Selina, con *P. alpina* sorge una roccia di calcare compatto con crinoidi, di colore rosso abbastanza variabile, che passa dal rosso vivo, al rosso mattone, al rosso chiarissimo, al giallastro ed anco tende talvolta al grigio e sempre venato e macchiato in vario modo ed in vario grado di bianca calcite spatica o saccaroide, e contenente una bella ed importante fauna costituita sopratutto di Brachiopodi, tra i quali hanno un gran predominio le *Rhynchonelle* prive di costole.

- Quei fossili, più tosto in buono stato, e taluni anco ben conservati, permettono in generale facilmente la loro ricognizione, e spettando in gran parte a forme note, riesce agevolissimo, anco a prima giunta, precisare l'età di quella fauna e di quegli strati calcarei. Vi si trova infatti la *Posidonomya alpina* unita ai Brachiopodi delle Alpi di Klaus presso Hallstadt descritti da Oppel, e quindi i calcari rossi testè descritti spettano anch'essi agli strati batoniani e perciò sono coetanei ai calcari e schisti quasi neri del Selina e del Tirone.

- Volendo per ora dare un semplice annunzio della scoperta di questo nuovo e differente lembo del Batoniano presso Taormina, tralascio di discorrere della sua posizione stratigrafica, delle sue relazioni e dei suoi rapporti colle rocce che lo circondano, riserbandomi di trattare più tardi estesamente di questi ed altri argomenti importantissimi, e mi limito quindi ad enumerare i fossili riconosciuti in un primo e breve esame; ecco le specie:

Belemnites . . . .

Stephanoceras cfr. *Daubenyi* Gemm.

Posidonomya alpina Gras. colla var. *striatula* Gemm.

Terebratula Phryne Gemm.
" *fylgia* Oppel.
" cfr. *fylgia* Parona.
" *laticoxa* Oppel.
" *sulcifrons* Ben.
Pygope Andreae n. sp. aff. *P. rupicola* Zittel
" cfr. *curviconcha* (Oppel.)
" *pteroconcha* Gemm.
" *Mykonionensis* Di Stef.
Rhynchonella atla Oppel. colla var. *polymorpha* Oppel. e con diverse varietà e forme comunemente sparse.
" *coarctata* Oppel colla var. *miscella* Oppel.
" *Berchta* Oppel.
" *Ucinensis* Di-Stef.
" *medio-sulcata* n. sp. aff. *R. micula* Oppel.
" *subechinata* Oppel.
" *Galatensis* Di-Stef.

« Bastano queste specie per riferire colla massima sicurezza agli strati di Klaus il calcare rosso che racchiude una tale fauna di Brachiopodi, pria d'ora non osservata nel territorio di Taormina. Esso dunque spetta come suol dirsi alla zona con *Posidonomya alpina* Gras. ad un membro del Batoniano di D'Omalius e di D'Orbigny, al piano Vesulliano di Mayer, al piano Alpiniano sotto-orizzonte Greppino De Gregorio.

« Questo orizzonte collo stesso *facies* e con buon numero di Cefalopodi è stato osservato in molti luoghi in Sicilia, e ricorderò specialmente che venne riconosciuto nella provincia di Messina al monte Ucina presso Galati sul lato settentrionale.

« La definizione cronologica di questo lembo di calcare rosso ci porta naturalmente a riguardare siccome coetanei gli strati quasi neri di calcare cristallino e di schisti marnosi con *P. alpina* del Selina e del Tirone, tanto diversi nella loro costituzione, che poggiano direttamente sulla zona con *Harpoceras Murchisonae* Sow:

« Siffatta naturalissima conclusione ci porta alla conoscenza di un caso, nel territorio di Taormina, di sicuri *vicarii eteropici*; gli strati neri del Selina con *Posidonomya alpina* ed il calcare rosso con Brachiopodi or ora descritto essendo sicuramente coetanei, siccome ho dimostrato, ed intanto sì diversi litologicamente e paleontologicamente sono perciò stesso reciprocamente *vicarii eteropici* spettanti al piano Vesulliano.

« Il luogo dove mi venne fatto d'incontrare il calcare rosso a crinoidi con *Rhynchonella Berchta, Atla* ecc. si è il capo S. Andrea, che recentemente venne dichiarato di semplice costituzione, molto facile a riconoscersi perchè formato dal Lias medio e dal Titonio, così in una sua Nota asseriva

il dott. G. Di Stefano, [1] ma la scoperta di un membro fossilifero del Dogger contradice in gran parte quelle asserzioni, che sono infirmate anco da altri fatti molto importanti ».

Chimica. — *Intorno ad alcuni nuovi derivati dell'acido isosuccinico.* Memoria del Socio G. Koerner e del dott. A. Menozzi.

Questo lavoro sarà inserito nei volumi delle Memorie.

Astronomia. — *Sui fenomeni della cromosfera solare osservati al R. Osservatorio del Collegio Romano nel 4° trimestre 1886.* Nota del Corrisp. P. Tacchini.

« Il numero dei giorni di osservazione fu solamente di 39, e le osservazioni vennero eseguite da me in 28 giorni, da Chistoni in 8, e da Millosevich in 3. Ecco i risultati dell'ultimo trimestre 1886:

Protuberanze.

1886	Medio numero delle protuberanze per giorno	Media altezza per giorno	Estensione media	Massima altezza osservata
Ottobre. . .	6,9	47″,3	1°9	80″
Novembre .	7,2	45, 7	1,5	120
Dicembre .	7,8	44, 7	1,4	80
Trimestre .	7,28	45, 9	1,6	120

« Paragonando questi dati con quelli del trimestre precedente si può dire, che anche il fenomeno delle protuberanze idrogeniche è in continua diminuzione, sebbene le differenze non siano così rilevanti come per le macchie solari, ciò che si avvertì anche nella Nota precedente. Al forte minimo delle macchie avvenuto nel mese di novembre non corrisponde analoga diminuzione nel fenomeno delle protuberanze.

« Nessun fenomeno degno di nota speciale presentò la cromosfera, ciò che accorda colla generale diminuzione dell'attività solare ».

(1) G. Di Stefano, *Sugli schisti con Aptychus di capo S. Andrea presso Taormina* (Il Naturalista Siciliano anno V. n. 12).

Astronomia. — *Osservazioni di macchie e facole solari.* Nota del Corrisp. TACCHINI.

« Presento all'Accademia i risultati delle osservazioni di macchie e facole solari fatte nel R. Osservatorio del Collegio Romano durante l'ultimo trimestre del 1886. Il numero dei giorni di osservazione fu di 76 così distribuiti: 26 in ottobre, 27 in novembre, e 23 in dicembre. In 27 giornate le osservazioni vennero eseguite da me, e nei rimanenti 49 dall'assistente sig. Righetti.

4° Trimestre 1886.

1886	Frequenza delle Macchie	Frequenza dei Fori	Frequenza delle M + F	Frequenza dei giorni senza M + F	Frequenza dei giorni con soli F	Frequenza dei Gruppi	Media estensione delle Macchie	Media estensione delle Facole
Ottobre . .	0,92	0,54	1,46	0,31	0,04	0,69	8,08	18,08
Novembre.	0,04	0,00	0,04	0,96	0,00	0,04	0,15	7,41
Dicembre .	1,39	4,78	6,17	0,35	0,00	1,22	27,04	15,65
Trimestre.	0,75	1,63	2,38	0,55	0,01	0,62	11,00	13,55

« Se paragoniamo questi risultati con quelli del trimestre precedente, risulta evidente una grande diminuzione nel fenomeno delle macchie e delle facole solari in questi ultimi tre mesi del 1886, con un minimo marcatissimo nel mese di novembre, perchè in 27 giorni di osservazioni in uno solo fu notata una macchia e piccola. È ben curioso il fatto, che ad ogni trimestre del 1886 corrisponde nel mezzo del periodo un minimo secondario delle macchie, nei mesi cioè di febbraio, maggio, agosto e novembre. L'ultimo minimo delle macchie solari ebbe luogo nel marzo del 1879, e l'ultimo massimo nel febbraio del 1884, così che se questa grande diminuzione nel fenomeno osservato in questi ultimi mesi del 1886, e che ancora continua, segna il nuovo minimo, allora fra l'ultimo massimo e il nuovo attuale minimo non sarebbero trascorsi che 2. 8 anni appena, mentre il medio di questo intervallo è rappresentato da un periodo di circa 7 anni. Il fatto sarebbe veramente eccezionale, perchè nella serie più sicura, cioè dal 1750 fino ad ora, il più piccolo intervallo fra un massimo e il susseguente minimo è rappresentato da anni 4,3 fra il 1829 e il 1833, mentre in tutti gli altri periodi detto intervallo non fu mai minore di 5 anni. Il più lungo poi riscontrasi fra il 1788 e il 1798, di anni 10 ».

Matematica. — *Sulla derivazione covariante ad una forma quadratica differenziale.* Nota del prof. G. RICCI, presentata dal Socio DINI.

« Nelle mie ultime ricerche sono stato naturalmente condotto ad associare alle funzioni di n variabili una forma quadratica differenziale g^2 come espressione del quadrato dell'elemento lineare di una varietà, di cui quelle variabili rappresentavano le coordinate. Indicando con U una funzione arbitraria di queste, mi si sono così presentate delle espressioni a due o tre indici, la cui considerazione si può sostituire a quella delle derivate seconde o terze di U, e che hanno su queste il vantaggio di essere coefficienti di forme covarianti a g^2. Ho pure accennato alla possibilità di una simile sostituzione per le derivate di un ordine qualunque. La utilità della sostituzione stessa in ispecie nelle ricerche, che sono per loro essenza indipendenti dalla natura della varietà o dalla scelta delle coordinate in una varietà data, è evidente. Così per esempio queste espressioni (che chiamerò *derivate covarianti nella varietà di elemento lineare* g) dànno necessariamente forma più semplice e perspicua a tutte le espressioni, che godono della proprietà caratteristica dei parametri differenziali, e mi hanno permesso di dare alle equazioni, cui deve soddisfare il parametro di una famiglia di luoghi ad $n-1$ dimensioni in una varietà qual si voglia ad n e qualunque sia il sistema delle coordinate per poter far parte di un sestema $n.^{plo}$ ortogonale, una forma tanto semplice quanto quella data dal Darboux nel caso, in cui la varietà proposta sia piana od euclidea e le coordinate siano cartesiane ortogonali.

« Reputo dunque opportuno il ritornare sopra questo argomento per dare nella forma che mi appare più semplice, le espressioni delle derivate covarianti di ordine qualunque e far notare le proprietà fondamentali, di cui esse godono, qualora si riguardino come simboli di operazioni da eseguirsi sulla funzione arbitraria U, il che metterà pure in evidenza una proprietà notevolissima degli spazi piani da me già avvertita limitatamente alle derivate covarianti di 3° ordine. Sul vantaggio di sostituire queste operazioni a quelle di ordinaria derivazione, specialmente quando si tratti di ricerche del genere sopra accennato, non occorre mi trattenga. Per esempio nel problema citato dei sistemi $n.^{pli}$ ortogonali si giungerebbe direttamente alle equazioni generali nello stesso modo, con cui il Darboux giunse a quelle relative al suo caso speciale, semplicemente col sostituire la derivazione covariante alla ordinaria.

« Otterremo le espressioni delle derivate covarianti applicando un teorema generale già dimostrato dal Christoffel (¹), di cui riporterò qui la dimostrazione.

(¹) *Ueber die Transformation der homogenen differentialausdrücke zweiten Grades* § 6, Borchardt's Journal, 70ᵉʳ Band.

« Data una forma quadratica differenziale

$$\text{I)} \qquad \varphi^2 = \Sigma_{rs}^n \, a_{rs} \, dx_r \, dx_s$$

e posto

$$2a_{rs,i} = \frac{da_{ri}}{dx_s} + \frac{da_{si}}{dx_r} - \frac{da_{rs}}{dx_i}$$

se alle n variabili indipendenti x_r se ne sostituiscono altre n pure indipendenti u_q e si conviene di indicare con $x_r^{(p)}$, $x_r^{(pq)}$.. le derivate di x_r rispetto ad u_p, ad u_p ed u_q ecc., si trova

$$\text{II)} \qquad \varphi^2 = \Sigma_{pq} \, (a_{pq}) \, du_p \, du_q \, ,$$

essendo

$$1) \qquad (a_{pq}) = \Sigma_{rs} \, a_{rs} \, x_r^{(p)} \, x_s^{(q)} \, .$$

Se di più si conviene di distinguere mediante parentesi le quantità, che si riferiscono alla espressione (II) di φ^2 da quelle analoghe relative alla espressione (I) e si pone

$$e_{rs} = \frac{d \log a}{da_{rs}} \, ,$$

indicando con a il discriminante di φ^2 e nella derivazione riguardando a_{sr} come distinto da a_{rs} si ha dalle (1)

$$(a_{rs,q}) = \Sigma_j \, x_j^{(q)} \left\{ \Sigma_{hk} \, a_{hk,j} \, x_h^{(r)} \, x_k^{(s)} + \Sigma_h \, a_{hj} \, x_h^{(rs)} \right\}$$

e da queste

$$2) \qquad x_h^{(rs)} = \Sigma_{pq} \, (e_{pq}) \, (a_{rs,q}) \, x_h^{(p)} - \Sigma_{ijl} \, e_{lh} \, a_{ij,l} \, x_i^{(r)} \, x_j^{(s)} \, .$$

« Si abbiano ora delle quantità con p indici $U_{r_1 r_2 \ldots r_p}$ legate coi coefficienti di φ^2 per guisa che passando dalla espressione (I) alla (II) di questa si passi dalle $U_{r_1 r_2 \ldots r_p}$ alle $(U_{h_1 h_2 \ldots h_p})$ legate ad esse dalle relazioni

$$3) \qquad (U_{h_1 h_2 \ldots h_p}) = \Sigma_{r_1 r_2 \ldots r_p} \, U_{r_1 r_2 \ldots r_p} \, x_{r_1}^{(h_1)} \, x_{r_2}^{(h_2)} \ldots x_{r_p}^{(h_p)} \, ,$$

il che esprimeremo dicendo che le $U_{r_1 r_2 \ldots r_p}$ sono coefficienti a p indici di una forma covariante a φ^2. Derivando la (3) rispetto ad $u_{h_{p+1}}$ e per le derivate seconde delle x_r sostituendo i valori dati dalle (2), valendosi poi di nuovo delle (3) e ponendo

$$4) \qquad U_{r_1 r_2 \ldots r_p r_{p+1}} = \frac{dU_{r_1 r_2 \ldots r_p}}{dx_{r_{p+1}}} - \sum_{qs} e_{qs} \sum_1^p{}_h \, a_{r_h r_{p+1}, s} \, U_{r_1 \ldots r_{h-1} q r_{h+1} \ldots r_p}$$

si avrà

$$\left(U_{h_1 h_2 \ldots h_{p+1}}\right) = \sum_{r_1 r_2 \ldots r_{p+1}} U_{r_1 r_2 \ldots r_{p+1}} \, x_{r_1}^{(h_1)} \, x_{r_2}^{(h_2)} \ldots x_{r_{p+1}}^{(h_{p+1})} \, .$$

« Questo risultato si può enunciare come segue:

« *Se le espressioni* $U_{r_1 r_2 \ldots r_p}$ *sono coefficienti a* p *indici di una forma covariante a* φ^2 *le* $U_{r_1 r_2 \ldots r_{p+1}}$ *date dalle* (3) *sono coefficienti a* p$+$1 *indici di una forma pure covariante a* φ^2.

Da questa poi, se si nota che è

$$a_{vr_{p-1},s}=\frac{da_{vs}}{dx_{r_{p-1}}}-a_{sr_{p-1}..v}$$

$$U_{r_1r_2..r_{p-1}r_p}-U_{r_1r_2..r_{p-2}r_pr_{p-1}}=\frac{dU_{r_1r_2..r_{p-1}}}{dx_{r_p}}-\frac{dU_{r_1r_2..r_{p-2}r_p}}{dx_{r_{p-1}}}$$

$$-\sum_{uv}c_{uv}\sum_{1}^{p-2}{}_h\left(a_{r_hr_p,u}U_{r_1..r_{h-1}vr_{h+1}..r_{p-1}}-a_{r_hr_{p-1},u}U_{r_1..r_{h-1}vr_{h+1}..r_{p-2}r_p}\right)$$

e si pone

$$6)\; a_{r_hu,r_pr_{p-1}}=\frac{da_{r_hr_p,u}}{dx_{r_{p-1}}}-\frac{da_{r_hr_{p-1},u}}{dx_{r_p}}+\sum_{st}c_{st}\left(a_{r_hr_{p-1},s}a_{ur_p,t}-a_{r_hr_p,s}a_{ur_{p-1},t}\right)$$

si trae

$$7)\quad U_{r_1r_2..r_{p-1}r_p}-U_{r_1r_2..r_{p-2}r_pr_{p-1}}=\sum_{uv}c_{uv}a_{r_hu,r_pp_{-1}}U_{r_1..r_{h-1}vr_{h+1}..r_{p-2}}.$$

Se ora si ricorda che l'annullarsi delle espressioni $a_{r_hu,r_pr_{p-1}}$ definite dalle (6) dà la condizione necessaria e sufficiente perchè φ rappresenti l'elemento lineare di una varietà piana ed euclidea, si trae dalle (5) e dalle (7) che, mentre si possono sempre scambiare i primi due indici in una derivata covariante qualunque senza alterarne il valore, ciò è permesso per gli altri indici unicamente nelle varietà piane. In altri termini si può dire che: *La derivazione covariante gode della proprietà commutativa fino al 2° ordine in una varietà qualunque e al di là del 2° ordine unicamente nelle varietà piane od euclidee* ».

Astronomia. — *Osservazioni della cometa Finlay fatte all'equatoriale di 25 cm. di apertura del R. Osservatorio del Collegio Romano.* Nota di E. MILLOSEVICH, presentata dal Corrisp. P. TACCHINI.

« L'ultima mia Nota su questa cometa conteneva la serie delle osservazioni fino al 28 novembre. Durante il mese di dicembre, ad onta del cielo eccezionalmente burrascoso, potei fare le posizioni seguenti:

DATA 1886	Tempo medio di Roma	Ascensione retta apparente della cometa	Log. del fattore di parallasse	Distanza polare della cometa	Log. del fattore di parallasse
Dic. 5	5h 55m 27s	21h 34m 25s 59	9.195	106° 16′ 52″5	0.876 n
» 6	6 20 17	21 39 38.15	9.303	105 47 18.4	0.869 n
» 8	5 46 19	21 49 47.95	9.119	104 48 1.4	0.871 n
» 11	5 52 57	22 5 17.43	9.127	103 15 28.6	0.855 n
» 16	5 49 4	22 31 7.74	9.114	100 24 51.1	0.841 n
» 18	5 50 30	22 41 27.36	9.047	99 14 14.5	0.834 n
» 23	5 55 23	23 7 7.86	9.036	96 13 5.7	0.815 n

« L'orbita ellittica, calcolata da A. Krueger (A. N. 2765) sull'ampio intervallo di tempo 29 sett.-23 dic., deve essere considerata come ben prossima al vero, meno il moto medio e la eccentricità certamente suscettibili di modificazioni. Dal valore di a risulta T = 6.6228, dove l'unità è l'anno giuliano.

« Il log. a della cometa Vico 1844 era secondo i calcoli di Brünnow 0.491775, cioè T = 5.4660. L'intervallo in anni giuliani fra i passaggi al perielio del 1844 e del 1886 essendo 42.22 circa, qualora la cometa Finlay fosse la Vico 1844, probabilmente questo dovrebbe essere il 7mo passaggio al perielio, mentre era da supporre che fosse l'8°, e però senza un calcolo grave di perturbazioni, non sarà possibile dalle osservazioni del 1886-87 decidere la questione ».

Astronomia. — *Osservazioni e calcoli sul nuovo pianeta scoperto da C. H. F. Peters il 22 dicembre 1886.* Nota di E. Millosevich, presentata dal Corrisp. P. Tacchini.

« Il nuovo pianeta, scoperto da Peters il 22 dicembre 1886, fu da me osservato nei giorni 25, 26 e 30 dicembre; poscia il tempo burrascoso e la luce della luna arrestarono le osservazioni, che si potranno riprendere dopo il plenilunio. L'astro fu trovato in circostanze sfavorevoli per la buona riuscita d'un orbita, poichè già da lungo tempo passò l'opposizione, attualmente è di tredicesima grandezza e si potrà osservare per poco e coi grandissimi equatoriali.

« Allo scopo di ritrovarlo dopo il plenilunio, sentii la necessità di calcolare almeno un'orbita circolare per mezzo della quale si potrà riosservarlo. La posizione del piano

$$\Omega = 53°10'$$
$$i = 9\ 10$$

non lascia sospettare che il nuovo astro sia uno dei 14 perduti o quasi perduti, tanto più che il valore del logaritmo del raggio (= 0.33524) collocherebbe l'astro fra quelli più vicini all'orbita di Marte, quantunque ignorando il valore dell'eccentricità e l'orientamento dell'asse maggiore sull'orbita, nulla si può asserire sul valore del semiasse.

« Le posizioni del pianeta sono le seguenti:

Dic. 25. 11^{h}32^{m}48^s. Roma (C. R.) Ascensione retta apparente 1^{h}15^{m}48^{s}60; declinazione apparente + 6°15′39″2.

» 26. 6^{h}1^{m}34^s. Roma (C. R.). Ascensione retta apparente 1^{h}16^{m}14^{s}94; declinazione apparente + 6°21′47″8.

» 30. 6^{h}11^{m}35^s. Roma (C. R). Ascensione retta apparente 1^{h}18^{m}43^{s}71; declinazione apparente + 6°54′46″7.

« La posizione all'epoca della scoperta era:

Dic. 22. 10^{h}56^{m}6^s. Clinton. Ascensione retta apparente 1^{h}14^{m}20 0; declinazione apparente + 5°53′30″.....».

Fisica terrestre. — *Sul terremoto del 29 agosto 1886.* Nota di F. Giacomelli, presentata dal Socio Respighi.

« La sera del 29 agosto 1886 mentre stavo osservando il livello applicato allo strumento meridiano, mi accorsi che la bolla oscillava fortemente. Verificato che nello strumento non era avvenuto alcun spostamento od avaria, attribuii il fenomeno a movimenti sismici o del suolo; difatti il pendolo sismografico situato in una sala al primo piano dell'Osservatorio, lasciava una traccia nell'arena di 15 mm: ed essendo la lunghezza di questo pendolo, compreso il filo, la grossa palla di ottone pesante 10 chilogrammi e la punta della palla che pesca nell'arena, di m. 3,80, essa corrisponderebbe ad una ampiezza angolare della totale oscillazione di 15′ circa.

« La scossa principale avvenne a $10^h 50^m$ secondo le indicazioni desunte dal sismografo, mentre io mi avvidi delle oscillazioni della bolla a $10^h 59^m$, nel qual tempo potei rilevare il massimo spostamento della bolla in 10″ verso ovest; in questo nuovo equilibrio la bolla rimase per parecchi secondi, poi ritornò alla posizione normale; a brevi intervalli di tempo successero altre oscillazioni, ma di minore importanza; poscia sospesi l'osservazione del fenomeno per verificare, se lo strumento destinato a queste ricerche dava indicazione di scosse sismiche.

« Fino ad un quarto dopo mezzanotte la bolla ad intervalli irregolari di parecchi minuti continuò ad oscillare; alle volte le oscillazioni si succedevano le une alle altre, e prima che se ne compisse una, se ne manifestava un'altra; in generale però a ritornare la bolla alla sua posizione impiegava dai 5 agli 8 secondi; il fenomeno si produceva nel seguente modo: la bolla si spostava con una certa rapidità e cioè in meno di un secondo, rimaneva ferma per alcuni secondi e poi con uguale rapidità ritornava al posto.

« Verso il fine, tanto nell'intensità che nella frequenza il fenomeno divenne sempre più debole e raro.

« Notai che la bolla scorreva sempre verso ovest dalla posizione normale, innalzandosi per tal modo sempre verso quella parte, almeno non osservai alcun innalzamento dalla parte opposta.

« Io non provai nessuna sensazione, nè al momento della scossa principale, nè quando stavo osservando il livello; nel secondo caso forse i moti sismici erano troppo deboli per poterli avvertire senza l'aiuto di uno strumento sensibilissimo come appunto era il livello adoperato. La scossa principale poi deve essere provenuta da una onda sismica ondulatoria molto prolungata e lenta, poichè in altri casi di terremoti sensibili il sismografo ha dato indicazioni di molta minor importanza.

« Da ultimo è bene avvertire che provenendo la scossa molto prossimamente dall'est, la componente sul livello era quasi massima ».

Astronomia. — *Risultati delle osservazioni delle protuberanze solari eseguite nel R. Osservatorio di Palermo nel 1885.* Nota di A. Riccò, presentata dal Corrisp. Tacchini.

« Dalla discussione delle osservazioni delle protuberanze del 1885 (che fra poco verranno pubblicate nelle *Memorie degli spettroscopisti italiani*) emergono taluni risultati che meritano qualche attenzione.

« Le osservazioni furono fatte coi soliti metodi e coi soliti strumenti, in 152 giorni da me ed in 13 dall'assistente sig. Muscari: in tutto si rilevarono 1360 protuberanze d'altezza non minore di 30″.

« I medii mensili danno le seguenti epoche critiche:

	Minimi	Massimi
Frequenze	marzo	settembre
Estensione complessiva	marzo	novembre
Altezza	(gennaio) e aprile	agosto

« Dunque si può dire che le epoche critiche del fenomeno delle protuberanze nel 1885 furono intorno a marzo e a settembre.

« Le medie annue della frequenza diurna 8.24, dell'estensione complessiva diurna 27°.9, dell'altezza 49″.9, sono tutte superiori alle corrispondenti del 1884 e degli anni precedenti. *Dunque anche in questo periodo, egualmente come già fu stabilito dal prof. Tacchini per il precedente, il massimo delle protuberanze si prolunga dopo il massimo delle macchie.*

« Dalle medie mensili delle latitudini eliografiche delle protuberanze si hanno le seguenti epoche critiche.

	Minimi	Massimi
Protuberanze boreali	marzo (e giugno)	settembre (e maggio)
Protuberanze australi	settembre	febbraio

« *Dunque le epoche critiche delle latitudini medie delle protuberanze nei due emisferi sono in opposizione fra loro: esse coincidono colle epoche critiche della frequenza e della dimensione delle protuberanze stesse.*

« Dal 1° al 2° semestre le latitudini medie delle protuberanze boreali aumentarono di circa 3°, quelle delle protuberanze australi diminuirono pure di circa 3°. Dunque le zone delle protuberanze dalla 1ª alla 2ª metà del 1885 si spostarono insieme sulla sfera solare di circa 3° verso nord.

« Le medie annue delle latitudini delle protuberanze nei due emisferi distintamente e complessivamente, cioè + 31°.1, — 26°.2, 28°.7 sono tutte di circa 4° inferiori alle corrispondenti del 1884 e di quelle degli anni precedenti, cosicchè dal 1880 in poi si ha uno spostamento generale delle zone delle protuberanze di 12° eliografici verso l'equatore solare, ossia un rilevante movimento di 24° d'avvicinamento delle zone delle protuberanze dei due emisferi.

« Questa variazione delle latitudini medie delle protuberanze ha una

particolare importanza perchè ha la sua corrispondente nella diminuzione delle latitudini medie delle macchie, la quale perdura pur essa dal 1880 in poi (e presso a poco colla stessa estensione); che anzi secondo la legge di Spoerer si estende da un minimo undecennale al seguente, in cui succede un salto alle maggiori latitudini.

« Dal 1883 al 1884 (poco dopo il massimo delle macchie) vi fu un rialzo delle latitudini medie delle protuberanze boreali, quelle delle australi restarono pressocchè stazionarie; corrispondentemente dal 1883 al 1884 le latitudini medie delle macchie (e specialmente delle boreali) ebbero una diminuzione assai minore di quel che era stata negli anni precedenti.

« *In conclusione vi è un notevole accordo fra i movimenti in latitudine delle zone delle protuberanze ed i movimenti delle zone delle macchie* ».

Magnetismo terrestre. — *Valori assoluti della declinazione magnetica e della inclinazione, determinati in alcuni punti dell'Italia settentrionale nell'estate del 1886.* Nota del dott. Ciro Chistoni, presentata dal Corrisp. Tacchini.

« I valori, che riporto nella tabella seguente, appartengono in maggior numero a stazioni fatte nella parte meridionale del Piemonte, dove dopo la rilevante anomalia da me trovata fra Arenzano ed Albissola Superiore sulla riviera Ligure ([1]), era ben da attendersi che le linee isogoniche ed isocliniche avrebbero mostrato un andamento irregolare. E tale difatti si mostrò e ad un grado straordinario ed in luoghi (come nelle vicinanze di Torino) nei quali nessuno certo avrebbe sospettato di qualsiasi lieve anomalia magnetica. La tavola seguente dimostra la mia asserzione.

LUOGO	Giorni di osservazione	Latitudine	Longit. E. da Greenwich	Declinazione occidentale	Inclinazione
Alessandria (*agli Orti*).	27 e 28 luglio . . .	44°55',4	8°37',4	12°48'	61°32'
Bra (*Giardino Craveri*)	1 e 2 agosto	44. 42,0	7, 51,6	13. 10	61. 23
Cuneo (*Giardino Bettoglio*) . . .	4 e 5 agosto	44. 23,0	7. 33,4	13. 13	61. 12
Torre Pellice (*Antico Cimitero*)	10 e 11 agosto. . .	44. 49,2	7. 13,8	13. 11	61. 47
Bardonecchia	16 e 17 agosto. . .	45. 4,6	6. 42,4	13. 33	61. 55
Moncalieri (*Giardino Reale*). . .	19, 20 e 21 agosto.	45. 0,2	7. 41,4	12. 40	62. 41
Lucento (*Istituto Bonafous*). . .	23, 24 e 25 agosto.	45. 5,5	7. 38,5	13. 38	61. 34
Piacenza (*Collegio Alberoni*) . .	31 agosto e 1 sett.	45. 2,0	9. 43,4	12. 26	61. 29
Bobbio (*Orto di St. Colombano*)	4 e 5 settembre . .	44. 45,8	9. 23,7	12. 31	61. 13
Parma (*Orto dell'Istituto Tecnico*)	7, 8 e 9 settembre.	44. 47,5	10. 19,5	12. 2	61. 14
Porretta	11 e 12 settembre.	44. 9,4	10. 58,5	11. 43	60. 31

([1]) R. Acc. dei Lincei; Rendiconti del 7 marzo 1886.

« Il grande divario fra i valori trovati a Moncalieri e quelli trovati a Lucento, merita una speciale attenzione, poichè questi due luoghi sono vicinissimi e si possono considerare come due sobborghi della città di Torino, collocati l'uno a sud-est, l'altro a nord-ovest. Nè è a credersi che tale salto abbia luogo soltanto fra i valori che determinano la direzione della forza magnetica, ma esso sussiste anche fra i valori dell'intensità, come mostrerò a suo tempo.

« Se quindi si vuole avere un esatto criterio dell'andamento delle linee magnetiche in Piemonte, occorre anzitutto determinare gli elementi del magnetismo terrestre in molti punti intorno a Torino e in alcuni altri punti delle provincie piemontesi, la situazione delle quali dovrà essere stabilita in base all'andamento delle linee che vengono prossimamente assegnate dai rilievi da me fatti nello scorso anno. Risulta infine che ogni induzione teorica sull'andamento delle linee magnetiche nel Piemonte non può condurre che a risultati fallaci. Così p. e., in una recente ed importante pubblicazione riguardante la carta magnetica della Francia (1), si è voluto estendere le linee magnetiche anche nel Piemonte e nella Liguria, e per l'epoca 1885.0 a Genova è assegnata la declinazione 12°.45′ circa, mentre era 13°.31′ nel 1885.9; la inclinazione 61°, mentre era 60°.52′ nel 1885.9. A Torino poi in detta pubblicazione è assegnato 13°20′ per la declinazione e 61°.55′ per la inclinazione. Lo specchietto precedente dimostra quanto siano fallaci questi dati teorici.

« Ora non è al sig. Moureaux che voglio imputare l'errore commesso, ma bensì al sistema che si è seguito fin qui, credendo che per tracciare le linee magnetiche di una data regione bastino relativamente pochi punti di osservazione, e che si possa mediante una semplice proporzione tracciare le linee magnetiche delle regioni vicine a quella della quale si siano determinate sperimentalmente ».

« A proposito delle osservate perturbazioni nella inclinazione e declinazione magnetica, nella Liguria occidentale e nelle vicinanze di Torino, il Corrisp. Taramelli espone l'idea che possano esse essere in rapporto, o colla forte discordanza delle formazioni presso le dette località, oppure alle vicinanze delle serpentine, sviluppatissime a ponente di Arenzano e certamente esistenti sotto la coltre dei terreni eocenici e miocenici dei colli di Torino. Sarebbe interessante lo scegliere, per ulteriori osservazioni, una località nella quale una forte massa serpentinosa sorga ad un livello superiore del punto d'osservazione; e come tale, nell'Appennino settentrionale, gli si presenterebbero i dintorni di Ferriere, nella valle delle Nure. La località è di facile accesso lungo la valle; ma è da avvertirsi la vicinanza anche di una

(1) Moureaux, *Détermination des éléments magnétiques en France* (Ann. du Bureau Central Météorologique de France; année 1884, t. I).

tenue massa di minerale di ferro magnetico, per la quale piuttosto che a Ferriere, le osservazioni sarebbero a farsi sulla valle medesima verso il passo di Monteregio a Bardi, al lato nord est della grande massa serpentinosa del Regola, che tocca i 1540 metri, riposando sopra terreni argillosi sedimentari ».

Meteorologia. — *Influenza dei monti sulla precipitazione.* Nota del dott. Ciro Ferrari, presentata dal Corrisp. Tacchini.

« Nel fare la solita carta della distribuzione della pioggia in Italia per la *Rivista meteorico-agraria* della prima decade di dicembre del 1886, risultò in modo evidente, che la precipitazione in quei 10 giorni si era distribuita secondo tante striscie parallele all'asse della penisola, in modo, che per una zona lungo le coste del Mediterraneo la pioggia era stata assai copiosa, venivano quindi altre zone parallele alla prima, dove la pioggia era andata mano a mano digradando, fintantochè lungo le coste adriatiche la precipitazione era stata scarsissima. Lungo il versante meridionale delle Alpi del Nord e Nord-est la precipitazione era stata pure fortissima, mentre lungo il versante Nord dell'Appennino, questa era stata di molto minore. Se noi ora esaminiamo le condizioni isobariche, troviamo che in questi giorni la penisola rimase quasi sempre sotto l'influenza di depressioni molto forti, che avevano il loro centro nell'Europa settentrionale; in causa di ciò predominarono venti forti di SW, ai quali, per le condizioni orografiche della penisola, si deve la distribuzione della pioggia nel modo sopra ricordato.

» Partendo da questo fatto trovai opportuno di passare in rassegna tutti i numeri del *Bollettino meteorico giornaliero*, degli anni 1883-86 per esaminare le carte nelle quali viene rappresentata per ciascun giorno in modo approssimativo la pioggia caduta nelle 24 ore precedenti. Vennero presi in considerazione soltanto quei casi in cui la pioggia si verificò: 1ª) lungo tutto o parte del versante mediterraneo, restando completamente o quasi risparmiato il versante opposto; 2ª) lungo tutto o parte del versante adriatico, restando completamente risparmiato o quasi il versante opposto. È da notarsi che, sia per lo scarso numero delle stazioni, come per essere in tali carte la pioggia rappresentata in modo approssimativo, solo pochissimi casi, dei molti che saranno occorsi, poterono venir presi in esame.

» Si cercò poi d'altra parte di determinare la posizione dei centri delle depressioni, sotto l'influenza delle quali trovavasi la penisola, nei casi in questione. Per ogni carta di pioggia caduta nelle 24 ore (7 am.-7 am. mesi caldi; 8 am.-8 am. mesi freddi), venne esaminata la carta isobarica corrispondente al principio (I) e alla fine (II) di tale intervallo. Per determinare poi la località dei centri delle depressioni, presa una carta d'Europa in projezione conica, dove i gradi erano descritti di 5° in 5° si indicò col numero 1 il trapezio compreso tra 5° long. E Ferro e 10° long. E e tra 70° e 75° lat. N;

con 10 il trapezio 5°-10° E e 25°-30° N; con 11 tra 10°-15° E e 70°-75° N ecc. ecc. Esaminate le 1461 carte di pioggia, ecco come si distribuiscono i pochi casi, che soddisfano alle condizioni dianzi espresse, nelle due diverse categorie.

« 1ª. I 23 casi (per le due date 46) si distribuiscono, rispetto alla posizione del centro della depressione nei differenti trapezii, nel modo seguente:

	52	23	33	63	73	4	14	34	44	54	5	15	25	35	65	85	95	16	26	46
I	2	1	2	1	1	2	1	1		1	3	1		2		1	1	1		1
II	1	1	1	2	1		3		1	3	2	1	1	1	1			1	1	

« In tre casi la posizione del centro era indeterminata: il barometro però era basso nell'Europa settentrionale. Dalla tabella risulta adunque, che quando la precipitazione si verifica in questo modo, il centro trovasi ordinariamente sopra una delle seguenti località: isole Shetland, coste meridionali e settentrionali della Norvegia, golfo di Bosnia, Finlandia, Ebridi, Scozia, Danimarca, Svezia meridionale, Irlanda, Inghilterra e Belgio (casi 34); meno frequentemente sul Mare del Nord, Polonia, Kiew, Nowgorod, golfo Biscaglia, Francia occidentale e Svizzera (casi 8). Il centro d'alta pressione più frequentemente trovasi sulla Russia, coste occidentali d'Europa e sull'Europa meridionale. Riguardo alla profondità del centro della depressione, questa oscillò tra un minimo di 727 e un massimo di 755. Più lontano che è il centro, più profonda deve essere la depressione, perchè il fenomeno abbia luogo. In quanto all'altezza del barometro sulla penisola, essa ha poca influenza; anche con pressioni relativamente molto alte, ha luogo la precipitazione; in diversi dei casi considerati il barometro sulla valle del Po era a 765, in un caso giunse perfino a 770.

« 2ª I 55 casi (per le due date 110) di questa categoria, si distribuiscono riguardo alla posizione del centro della depressione nei differenti trapezii, nel modo seguente:

	104	16	46	56	17	47	57	67	77	8	18	28	38	48	58	68	78	88	29	39	59
I	1	1		1		6	1	1	1		1	2	1	18	8	5		1	1	2	1
II			1		1	3		1		1		1	3	11	10	12	1		2	3	1

« In 4 casi la posizione del centro era indeterminata. Dalla tabella adunque risulta, come ordinariamente il centro della bassa pressione trovasi sulla Tunisia Nord, Sicilia e Jonio (casi 68), in via secondaria sulla Corsica,

Algeria e Tunisia Sud (casi 26). Esaminando poi accuratamente qual'è la posizione prediletta dal centro nei trapezii 48, 58 e 68, troviamo che ordinariamente questo trovasi tra la costa Sud-Ovest della Sardegna e la costa Nord della Tunisia, presso Tunisi, un po' a N di Palermo, oppure un po' a SE di Taranto. Il centro delle alte pressioni in questi casi, ordinariamente trovavasi sulla Russia, Ungheria, Mar Nero, Germania del Nord, e in via secondaria sull'Europa Nord-Ovest. In generale, più lontano che era il centro della depressione, si ritirava l'area di pioggia verso il S. Riguardo alla profondità del centro di depressione, questa oscillò tra un minimo di 740 e un massimo di 766. Ossia le depressioni, che determinano una tale distribuzione di pioggia, sono molto meno profonde di quelle, alle quali si deve la distribuzione contraria. Anche per questa categoria dobbiamo ripetere quanto si disse precedentemente, che cioè l'altezza del barometro sulla penisola ha poca influenza; anche a barometro alto ha luogo la precipitazione: in diversi dei casi considerati il barometro sulla valle del Po era a 765, in qualche caso raggiunse perfino i 770 mm.

« Riepilogando diremo, che la pioggia si verifica lungo tutto o parte del versante mediterraneo, restando preservato il versante opposto, quando il centro della depressione, sotto la cui influenza è la penisola, trovasi a N di questa; si verifica poi il fatto contrario quando quello è a S e specialmente a SW della penisola. Tale fenomeno si deve all'influenza, già tante altre volte constatata, dei monti, che fanno l'ufficio di condensatori. Nella prima categoria di casi da noi considerati i venti di SW determinati dall'accennata posizione del centro della depressione, precipitano la loro umidi à lungo le coste mediterranee, giungendo a quelle adriatiche quasi asciutti; nella seconda l'umidità dei venti di NE viene precipitata dai monti del versante adriatico. Ammessa poi una tale relazione tra la posizione dei centri di bassa pressione e la distribuzione della pioggia, ne deriva, che noi potremo servircene, con molta probabilità di successo, per la prognosi del tempo. Da tutto questo poi risulta, come nello studio delle relazioni tra le depressioni e le aree di pioggia, debbano venir prese in considerazione, come coefficiente assai importante, le condizioni orografiche del suolo, esercitando queste una perturbazione profonda sopra le leggi che regolano tali fenomeni.

« Per istudiar però meglio questi, come altri fenomeni analoghi, sarebbe necessario prendere in esame le osservazioni di un maggior numero di stazioni, riferendole alla posizione, che prendono rispetto alla penisola i diversi centri d'azione dell'atmosfera ».

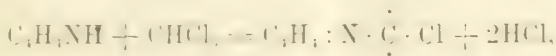
Chimica. — *Sulla trasformazione del pirrolo in derivati della piridina.* Nota di GIACOMO CIAMICIAN e PAOLO SILBER, presentata dal Socio CANNIZZARO [1].

« Fra le reazioni che caratterizzano il comportamento chimico del pirrolo, certo meritano speciale interesse quelle che servono a trasformarlo in derivati piridici. Abbenchè la prima di queste trasformazioni sia stata scoperta da me assieme al dott. Dennstedt fino dal 1881, pure queste reazioni non sono state finora completamente spiegate.

« Nel 1881 [2] e 1882 [3] venne dimostrato che il composto potassico del pirrolo dà col cloroformio e bromoformio una cloro- ed una bromopiridina, e più tardi noi [4] abbiamo potuto ottenere questi due alcaloidi trattando il pirrolo col cloroformio o col bromoformio in presenza di alcoolato sodico. La bromopiridina così preparata venne da noi trasformata in piridina [5] per riduzione con zinco ed acido solforico. Finalmente Dennstedt e Zimmermann [6] riuscirono ad ottenere direttamente, abbenchè in piccolissima quantità, la piridina dal pirrolo, facendo agire sul pirrolo in presenza di alcoolato sodico il joduro di metilene.

« Tutte queste reazioni, abbenchè abbiano servito a stabilire con certezza il fatto, che il nucleo del pirrolo può in certe condizioni fissare un quinto atomo di carbonio e trasformarsi nel nucleo piridico, pure non bastano a determinare la posizione che questo atomo di carbonio viene ad avere nel nuovo nucleo a cui ha dato origine. Nella presente Nota noi tenteremo di risolvere questo problema.

« La prima questione che si presenta è quella di decidere se nei derivati piridici, che si sono ottenuti dal pirrolo, il radicale sostituente resti legato a quell'atomo di carbonio che entra nel nuovo nucleo. Già in una delle Memorie [7] sopracitate questo problema venne risoluto in senso affermativo, perchè si ottiene la stessa monocloropiridina tanto col cloroformio che col tetracloruro di carbonio. La reazione col cloroformio venne perciò rappresentata con la seguente equazione;

$$C_4H_4NH + CHCl_3 = C_4H_4 : N \cdot \dot{\underset{\cdot}{C}} \cdot Cl + 2HCl,$$

(1) Lavoro eseguito nel R. Istituto Chimico di Roma.

(2) Ciamician e Dennstedt. *Sull'azione del cloroformio sul composto potassico del pirrolo.* Atti della R. Accademia dei Lincei. Memorie Vol. IX.

(3) Ciamician e Dennstedt, *Trasformazione del pirrolo in piridina.* Ibid. vol. XII.

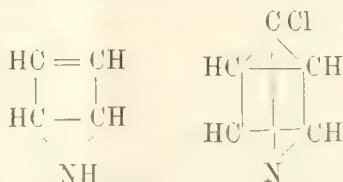
(4) Ciamician e Silber, sulla *Monobromopiridina* Rendiconti, I, 120 (1885).

(5) Ibid.

(6) Berl. Ber. XVIII, 3316.

(7) *Trasformazione del pirrolo in piridina.*

e venne poi spiegata, ammettendo pel pirrolo quella formola schematica, che più facilmente rende conto dell'apparente trivalenza del radicale « C_4H_4N », nel seguente modo:

```
HC = CH          C Cl
|    |       HC /—\ CH
HC — CH        |  |  |
  \  /        HC —|— CH
   NH             N
```

« La cloropiridina ottenuta dal pirrolo avrebbe dunque dovuto essere la paracloropiridina, ed il quinto atomo di carbonio entrato nel nucleo del pirrolo dovrebbe avere la posizione simmetrica rispetto all'azoto.

« Questa spiegazione si dimostrò però in seguito incompatibile coi fatti. Lieben e Haitinger ([1]) ottennero dall'acido chelidonico nel 1885 la paracloropiridina, che sembrò non essere identica a quella ottenuta dal pirrolo, e nell'anno istesso Weidel ([2]), dimostrò che la bromopiridina di Hofmann, che è identica a quella che proviene dal pirrolo, è una metabromopiridina.

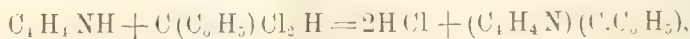
« In seguito a queste esperienze l'uno di noi fece osservare, in una Nota presentata a questa Accademia il 6 dicembre 1885, che per ispiegare la formazione di una metabromopiridina dal pirrolo, si poteva ammettere, non volendo abbandonare lo schema suaccennato, che la reazione del cloroformio o del bromoformio sul pirrolo avvenisse nel modo seguente:

$$C_4H_4NH + CHCl_3 = C_4H_3ClNCH + 2HCl.$$

e per conseguenza l'alogeno, non restando più unito all'atomo di carbonio, che viene a formare il nucleo piridico, andasse per sostituzione, a prendere la posizione « meta ». In questa spiegazione però non si tiene più conto del comportamento del tetracloruro di carbonio.

« Per decidere definitivamente la questione noi abbiamo fatto agire, sul pirrolo, in presenza di alcoolato sodico, un derivato del metano alogenato, in cui uno degli atomi di idrogeno è sostituito dal fenile, il cosidetto cloruro di benzale ($C_6H_5CHCl_2$), con la speranza di ottenere una fenilpiridina. In questo caso, essendo oltre modo improbabile, che nella reazione con l'alcoolato sodico, il fenile si stacchi dal suo radicale metilico alogenato, la posizione del fenile nella fenilpiridina, indicherebbe anche la posizione del quinto atomo di carbonio, che viene a costituire il nucleo piridico.

« Noi diremo subito, che abbiamo realmente ottenuto una fenilpiridina, la quale è identica alla metafenilperidina scoperta dallo Skraup alcuni anni or sono. La reazione non può avvenire altrimenti che secondo l'equazione seguente:

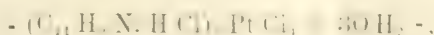
$$C_4H_4NH + C(C_6H_5)Cl_2H = 2HCl + (C_4H_4N)(C.C_6H_5).$$

([1]) Monatshefte für Chemie VI, 315.
([2]) Ibid. 664.

e l'atomo di carbonio che viene a compiere la trasformazione del nucleo del pirrolo nel nucleo piridico prende perciò in questo ultimo la posizione « meta ».

Azione del cloruro benzalico ($C_6H_5CHCl_2$) sul pirrolo in presenza di alcoolato sodico.

« La reazione non avviene a pressione ordinaria, perciò abbiamo riscaldato il miscuglio delle tre sostanze in tubi chiusi a 160° - 170°, per circa 6 ore. Le proporzioni da noi impiegate erano presso a poco quelle richieste dall'equazione sopraindicata, cioè per 5 gr. di pirrolo, 12 di cloruro benzalico e 3.5 gr. di sodio sciolto in 50 c. c. d'alcool assoluto. Dopo il riscaldamento, il contenuto dei tubi era formato da un liquido colorato in bruno e da una crosta cristallina di cloruro sodico. Aprendo i tubi si nota un odore particolare, che ricorda un po' quello delle basi piridiche, che scompare subito acidificando il liquido, mentre si manifesta l'odore di essenza di mandorle amare. Il contenuto dei tubi venne vuotato in un pallone, acidificato con acido solforico diluito e distillato con vapore acqueo, per eliminare i prodotti non alcalini. Dopo distillato l'alcool, passano, assieme all'acqua, piccole quantità di un olio, formato dall'aldeide benzoica e da altri prodotti che noi non abbiamo studiato ulteriormente. Nel pallone resta indietro, sospesa nel liquido acido, una massa resinosa, nera, che si separa per decantazione dal liquido e si esaurisce, bollendola con acqua acidificata con acido solforico. Le soluzioni solforiche riunite vennero concentrate a b. m., filtrate da un poco di materia resinosa, che erasi separata e trattate con un eccesso di potassa solida. Per ottenere l'alcaloide conviene meglio agitare con etere, che distillare con vapore acqueo, perchè la fenilpiridina è poco volatile e perchè inoltre mediante l'estrazione con l'etere rimane indietro, nel liquido acquoso, la maggior parte dell'ammoniaca, che accompagna il prodotto principale della reazione. L'estratto etereo venne seccato con la potassa e distillato a b. m.: resta indietro un olio giallognolo di cui una parte venne trasformata in cloroplatinato e l'altra in picrato.

« Trattando la soluzione cloridrica della base con cloruro di platino si ottiene un abbondante precipitato, formato di piccoli aghetti di un colore giallo-ranciato molto chiaro, che venne fatto cristallizzare dall'acido cloridrico diluito bollente. Per raffreddamento si ottengono lunghi aghi dello stesso colore che vennero seccati sul cloruro di calcio. Essi contengono acqua di cristallizzazione, che perdono completamente a 100°, ed hanno la composizione corrispondente alla formola:

$$(C_{11}H_9N.HCl)_2PtCl_4 + 3OH_2.$$

come lo dimostrano le seguenti analisi:

I. 0.3544 gr. di sostanza perdettero a 100° 0.0249 gr. di OH_2.

II. 0.8196 gr. di sostanze perdettero a 100° 0.0565 gr. di OH_2.

« In 100 parti:

	Trovato I	Trovato II	Calcolato per $(C_{11} H_9 N . H Cl)_2 Pt Cl_4 + 3 OH_2$
OH_2	7,03	6,91	7,00

I. 0,3364 gr. di sostanza seccata a 100° dettero 0,4506 gr. di CO_2 e 0,0948 gr. di OH_2.

II. 0,4952 gr. di sostanza, come sopra, dettero 0,6640 gr. di CO_2 e 0,1258 gr. di OH_2.

III. 0,2017 gr. di sostanza, come sopra, diedero 0,0544 gr. di Platino.

« In 100 parti:

	Trovato I	Trovato II	Trovato III	Calcolato per $(C_{11} H_9 N . H Cl)_2 Pt Cl_4$
C	36,53	36,57	—	36,66
H	3,13	2,82	—	2,82
R	—	—	26,97	27,08

« Dalle presenti analisi risulta dunque che l'alcaloide ottenuto è una *fenilpiridina* $(C_5 H_4 N . C_6 H_5)$.

« L'altra porzione della base libera, venne trattata con una soluzione alcoolica, concentrata di acido picrico. Si ottiene subito un voluminoso precipitato giallo, formato da finissimi aghetti, che venne fatto cristallizzare alcune volte dall'alcool bollente. Esso vi si scioglie facilmente a caldo e si separa per raffreddamento ordinariamente in mammelloncini, formati da piccoli aghetti, che crescono rapidamente in modo che tutta la soluzione si trasforma in una massa semisolida. Essi fondono a 162-163°.

« Le proprietà dell'alcaloide da noi ottenuto, corrispondono in tutto esattamente alla descrizione che fece Skraup (1) della *β-fenilpiridina*, da lui ottenuta dalla β-naftochinolina. La β-fenilpiridina forma, come la base che abbiamo descritto, un cloroplatinato, che cristallizza in aghetti d'un colore giallo-ranciato pallido, con tre molecole d'acqua, e dà un picrato formato da aghetti gialli finissimi, che fondono a 161-163°,5.

« Abbenchè l'identità della base proveniente dal pirrolo con la β-fenilpiridina fosse sufficientemente dimostrata dalle esperienze ora descritte, pure siamo assai lieti di avere potuto eliminare ogni dubbio, comparando direttamente i prodotti ottenuti per le due vie diverse. Il prof. Skraup, a cui ci siamo rivolti, ebbe la squisita gentilezza d'inviarci un campione della β-fenilpiridina da lui scoperta, la quale si dimostrò in tutto identica al nostro prodotto. Osservando al microscopio i prismi appiattiti del cloroplatinato, che si ottengono dalla soluzione cloridrica diluita, abbiamo potuto stabilire anche

(1) Monatshefte für Chemie IV, 456.

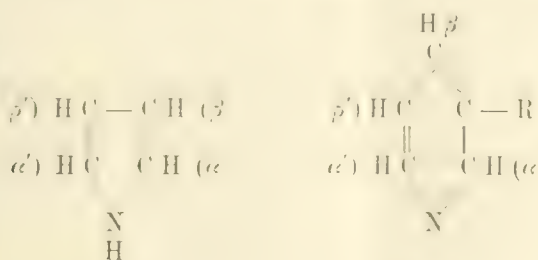
l'identità della forma cristallina del nostro prodotto con quello preparato dal prof. Skraup. Siamo ben lieti di potere qui ringraziare pubblicamente l'illustre chimico di Graz.

« Da quanto abbiamo esposto risulta dunque, che il pirrolo si trasforma per azione del cloruro di benzale in presenza di alcoolato sodico in *metafenilpiridina*. Tenendo conto di questo fatto e degli altri citati in principio di questa Nota, bisogna ammettere che in tutte le reazioni nelle quali il pirrolo dà origine alla formazione di un nucleo piridico, il quinto atomo di carbonio vada a mettersi in posizione « meta » in rispetto all'azoto.

« Ora di fronte a questo stato di cose, la formola del pirrolo proposta da R. Schiff perde ogni ragione d'essere preferita a quella di Baeyer, che è adottata già dalla maggior parte dei chimici, perchè una delle principali ragioni, per cui uno di noi non poteva risolversi a rigettare del tutto la formola di Schiff, era appunto la facilità con cui questa prestavasi a spiegare la trasformazione del pirrolo in derivati piridici, ammettendo che il quinto atomo di carbonio andasse a prendere la posizione « para » in rispetto all'azoto. La formola di Baeyer serve, come è noto, inoltre a porre più facilmente in rilievo le relazioni che esistono fra il pirrolo e l'indolo ([1]), ed è analoga a quelle che ora generalmente si ammettono pel furfurano ([2]) e pel tiofene.

« Il modo in cui il gruppo del pirrolo si trasforma in nucleo piridico rimane però sempre oscuro, bisogna ammettere che uno dei doppi legami del primo si sciolga, perchè un quinto atomo di carbonio possa entrare nel nuovo anello, che viene a formarsi.

```
                                          H β
                                          C
(β') HC — CH (β          (β') HC      C — R
                                 ||      |
(α') HC    CH (α          (α') HC      CH (α

        N                             N
        H
```

« La presente interpretazione di questa singolare reazione serve inoltre a spiegare le trasformazioni in derivati piridici idrogenati ([3]) degli omologhi del pirrolo, mediante il riscaldamento con acido cloridrico. Si è osservato

([1]) G. Ciamician, *Sul comportamento del Metilchetolo (α metilindolo) e sulla formola di costituzione del pirrolo.* Rendiconti.

([2]) Vedi: Hill Liebig's Annalen der Chemie 232, 42-102, e la Nota di G. Canzoneri e N. Olivieri in questo Rendiconto, pag. 32.

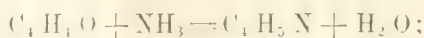
([3]) Vedi: G. Ciamician e Dennstedt, *Sopra un nuovo omologo del pirrolo contenuto nell'olio di Dippel.* Transunti, V, 1881. — Dennstedt e Zimmermann, Berl. Ber. XIX, 2196, 2199.

che queste trasformazioni hanno luogo tanto con i derivati della serie « α », che con quelli della serie « β », ma che non avvengono con quei composti, che non contengono che un radicale alcoolico al posto dell'idrogeno imnico.

« Gli argomenti che s'erano tratti dalla trasformazione del pirrolo in piridina, in pro' di una formola di questa, in cui si ammette essere l'azoto legato con l'atomo di carbonio che sta in posizione « para », cadono in seguito alle esperienze che abbiamo descritto ».

Chimica. — *Trasformazione del furfurano in pirrolo e natura chimica del loro gruppo fondamentale.* Nota I. di F. Canzoneri e N. Oliveri, presentata dal Socio Cannizzaro.

« Fin dal maggio del 1884 ([1]) avevamo emesso l'opinione, che il furfurano, per l'azione dell'ammoniaca, perdendo una molecola di acqua, avrebbe dovuto facilmente trasformarsi in pirrolo, secondo l'equazione:

$$C_4 H_4 O + NH_3 = C_4 H_5 N + H_2 O ;$$

e poichè il piromucato ammonico, sale che sublima a bassa temperatura, non ci parve adatto alle nostre esperienze, avevamo sin d'allora preparato gli acidi monobromo- e bibromo-piromucici, onde sottomettere i loro sali ammonici alla distillazione secca, nella speranza (come sali più fissi) di ottenere il mono- ed il bibromopirrolo, per eliminazione d'anidride carbonica ed acqua.

« Nella cennata Memoria annunziavamo infatti, che dalla distillazione secca del monobromo-piromucato ammonico, avevamo ottenuto una sostanza fusibile a 146°, in aghetti bianchi, insolubili nelle soluzioni fredde di potassa e di acido cloridrico, contenente bromo ed azoto, che per la poca quantità non potemmo analizzare, ma che promettevamo di ritornare sull'argomento appena avessimo ammannito il materiale occorrente.

« In seguito, nell'aprile del 1885 ([2]), disponendo di maggior quantità di materiale, potemmo preparare una discreta quantità della sostanza fusibile a 146° che, convenientemente purificata ed analizzata, mostrò la composizione dell'amide dell'acido monobromopiromucico; fatta bollire con soluzione alcoolica d'idrato sodico sviluppava, infatti, dell'ammoniaca, mentre dalla soluzione, acidificata con acido cloridrico, si riottenne l'acido monobromopiromucico.

« Questi insuccessi lungi dal farci desistere dall'argomento, convinti dell' identità del gruppo fondamentale « $C_4 H_4$ » nel furfurano e nel pirrolo, ci hanno determinato a tentare altre vie, onde arrivare allo scopo.

« Modificando infatti l'esperienza, nel senso di far agire l'ammoniaca ed

([1]) Gazz. Chim. ital. t. XIV, p. 173.
([2]) Gazz. Chim. ital. t. XV, p. 113.

il furfurano allo stato nascente e in presenza di un forte disidratante siamo riusciti ad ottenere il pirrolo.

Descriviamo con qualche dettaglio le modalità dell'esperienza.

Abbiamo scelto l'acido piromucico ed il cloruro di zinco ammoniacale quindi distribuito in istortine di vetro, nella quantità di grammi 10 per cadauna.

L'apparecchio era disposto in modo che alla stortina faceva seguito un'allunga di vetro, che innestavasi in una delle due tubulature di un pallone collettore, il quale, per l'altra tubulatura, comunicava con un tubo ad U, immerso in un miscuglio frigorifero, fatto con sale e neve; il tubo ad U, alla sua volta, era in comunicazione con altre due bocce, contenenti: la prima acido cloridrico diluito, e l'altra bromo in sospensione nell'acqua.

In tal modo non si sarebbe perduto nessuno dei prodotti della reazione.

La distillazione si faceva col bagno di lega metallica (piombo e stagno), curando di non oltrepassare la temperatura di 280°.

L'acido piromucico impiegato fu grammi 200 e venne distillato in diciotto stortine.

Nel collettore a due tubolature, oltre di un poco di carbonato ammonico, si raccolse acqua ed un olio giallo galleggiante: nel tubo ad U raffreddato si condensò furfurano ed un poco di olio giallo: nella boccia con acido cloridrico venne a salificarsi l'ammoniaca ed una base volatilissima: infine il bromo, in sospensione nell'acqua, in massima parte scomparve, con formazione di acido bromidrico.

Descriveremo mano mano il processo che abbiamo seguito per separare e purificare i varî prodotti della distillazione.

Si premette che il liquido mobilissimo, che abbiamo raccolto nel tubo ad U versato in un palloncino, a cui fu adattato un turacciolo che portava un tubo di sviluppo, fu riscaldato gradatamente sino a 75°, ed il prodotto della distillazione raccolto in un tubo raffreddato con sale e neve, venne messo da parte per analizzarlo come diremo appresso, mentre abbiamo riunito il residuo al prodotto che si era raccolto nel collettore a due tubolature.

Esame dell'olio giallo contenuto nel collettore a due tubolature. Pirrolo.

Il prodotto raccolto nel collettore a due tubolature, riunito al residuo meno volatile della sostanza condensata nel tubo ad U, l'abbiamo messo in un imbutino a chiavetta, per separare il liquido acquoso dall'olio, il qual venne due volte lavato con acqua distillata.

Quest'olio grezzo (circa 40 grammi) venne agitato con una soluzione diluitissima di acido solforico e nuovamente lavato, fu quindi disseccato sul cloruro di calcio fuso e distillato. Esso passò in massima parte fra 115°-150°.

Fin dal principio ci eravamo accorti di avere fra le mani il pirrolo.

tanto pel suo odore caratteristico, cloroformico, quanto per la colorazione rosso-ciriegia che assumeva un pezzetto di legno di abete, umettato con acido cloridrico, quando veniva avvicinato al detto olio.

« Per purificarlo, in modo da renderlo analizzabile, ne abbiamo preparato il composto potassico, seguendo il metodo proposto ultimamente da Ciamician e Dennstedt (1).

« Il composto potassico, massa bruna cristallina, fu lavato ripetute volte con etere, quindi decomposto con acqua ed il pirrolo, così riottenuto, disseccato convenientemente, venne ridistillato, raccogliendo quello che passò (massima parte) fra 125-140°. Sottoposto all'analisi ci ha dato i seguenti numeri:

I. Gr. 0,2140 di sostanza fornirono gr. 0,5610 di anidride carbonica e gr. 0,1471 di acqua.

II. Gr. 0,3210 di sostanza fornirono c. c. 28,4 di azoto, alla pressione di 765,6 mm. ed alla temperatura di 14°, che riferiti alla composizione centesimale danno:

Carbonio	71,50
Idrogeno	7,66
Azoto	21,04.

« La teoria pel pirrolo $C_4 H_5 N$ richiede:

Carbonio	71,64
Idrogeno	7,46
Azoto	20,90.

« Come il pirrolo ottenuto dall'olio animale di Dippel, il nostro bolle a 135-137°, ha odore cloroformico, forma il composto potassico, dà la colorazione caratteristica col legno di abete, bagnato di acido cloridrico, ed una porzione di esso, scaldata con acido cloridrico, si convertì integralmente in rosso pirrolico.

« Il rendimento però in pirrolo puro è scarso, perchè (come vedremo appresso) la maggior parte del furfurano passa inalterato, e per la formazione di quantità sensibile di rosso pirrolico, durante il processo di purificazione.

« La trasformazione del furfurano in pirrolo, per l'azione dell'ammoniaca, si compie per la reazione semplicissima: $C_4 H_4 O + NH_3 = C_4 H_5 N + H_2 O$; e poichè non si ha ragione di ammettere che tale reazione, avvenendo ad una temperatura poco elevata e fuori la catena carbonica, ne alteri l'aggruppamento atomico, siamo autorizzati a ritenere esatta l'ipotesi emessa nella prima nostra Memoria (2) sull'identità, cioè, del gruppo fondamentale nei composti furfuranici e pirrolici; identità, del resto, giustificata dalle nume-

(1) Gaz. Chim. ital. t. XVI, p. 336.
(2) Gazz. Chim. ital. t. XIV, p. 173.

rose analogie che presentano tra loro detti composti, come pure abbiamo avuto occasione di fare osservare nella citata Memoria.

- Per istabilire poi la costituzione intima di tale gruppo abbiamo istituito dell'esperienze che in seguito descriveremo.

Esame del liquido contenuto nel tubo ad U. Furfurano.

- La parte più volatile delle sostanze prodotte nella distillazione, raccolta nel tubo ad U, fu raffreddata a 10° e agitata con soluzione cloridrica, anch'essa raffreddata, dentro un imbuto a chiavetta. Separata l'acqua acida dal resto oleoso, più leggiero, questo fu lavato con acqua distillata fredda e poscia versato in un tubo, contenente pezzetti di cloruro di calcio, che poi si chiuse alla lampada.

- Fu così lasciato il furfurano, per parecchio tempo, in contatto del cloruro di calcio, onde disseccarsi completamente.

- Quindi aperto il tubo, con precedenza raffreddato, si versò il liquido in un palloncino, anch'esso raffreddato, e si distillò raccogliendo ciò che passò dai 31° ai 33° (quasi interamente).

- L'analisi elementare e la densità di vapore di questa sostanza ci han forniti dei numeri che corrispondono alla formola del furfurano C_4H_4O: ed invero:

I. gr. 0.2241 di sostanza diedero gr. 0.5576 di anidride carbonica e gr. 0.1228 di acqua.

II. gr. 0.0414 di sostanza, di cui si determinò la densità di vapore col metodo di Meyer, spostarono c. c. 8.4 di aria: t° 15.2, B 757.8; che calcolati danno:

Carbonio	70,31 %
Idrogeno	6,08 »

e per la densità di vapore rapporto all'aria: 4.56; mentre la teoria per C_4H_4O vuole:

Carbonio	70,59 %
Idrogeno	5,88 »

e per la densità di vapore rapporto all'aria: 4,71.

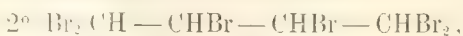
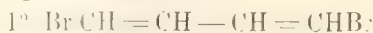
- Il furfurano è un liquido incoloro, mobilissimo, più leggiero dell'acqua, di odore etereo gratissimo, che ricorda molto quello del cloroformio, bolle a 32° sotto la pressione di 758 mm.

- Quando vi si avvicina un fuscello di abete, bagnato di acido cloridrico, questo si colora in verde smeraldo; non dà però rosso pirrolico quando viene in contatto con l'acido cloridrico, ma questo, dopo lungo soggiorno, lo decompone, assumendo un colore bruno.

- Nella ipotesi che il furfurano fosse l'anidride di un glicol sconosciuto, della costruzione $HO — CH = CH — CH = CH — OH$, l'abbiamo sottomesso

all'azione del pentabromuro di fosforo e del bromo libero, nella speranza di poter ottenere i composti bromurati:

1° $BrCH = CH — CH = CHBr$

2° $Br_2CH — CHBr — CHBr — CHBr_2$,

cioè il bromuro di butone od il butano esabromurato, od anco, possibilmente, il composto $C_4H_4Br_4$, che forse Ciamician e Magnaghi (¹) ottennero insieme al tetrabromuro di butino, dall'azione del bromo sui prodotti della distillazione dell'eritrite con acido formico e dal ioduro di dimetilpirrolidilammonio con idrato potassico.

« Frattanto per l'azione del pentabromuro di fosforo, anche agendo alla temperatura di 0°, il furfurano veniva violentemente decomposto, in parte carbonizzandosi, in parte resinificandosi. Gli stessi risultati si ebbero col bromo libero.

« Però versando l'acqua di bromo raffreddata a 0° sul furfurano ed agitando, essa rapidamente scoloravasi, fornendo solamente tracce di un olio bromurato che restava in soluzione e che abbiamo estratto da questa agitando con etere; mentre la maggior parte del furfurano veniva ossidata.

« La poca quantità del prodotto bromurato, olio pesante con odore di canfora (quantunque avessimo impiegato più di venti grammi di furfurano) non ci permise di poterlo analizzare.

« Migliori risultati si ottengono quando si fa agire il bromo in soluzione diluita di solfuro di carbonio; ma quest'ultima prova eseguita con quel poco di furfurano che ci era rimasto, non potè fornirci quantità di prodotto da potersi purificare per l'analisi. È nostro desiderio di ritornare su questa esperienza, non che su quella dell'acqua di bromo, avuto riguardo all'importanza che può avere lo studio di tali prodotti bromurati sulla quistione della costituzione del gruppo fondamentale del furfurano.

« In quanto poi alle acque cloridriche, portate a secco, pria a bagnomaria ed in ultimo nel vuoto sull'acido solforico, lasciarono un residuo bianco cristallino, costituito in massima parte di cloruro ammonico, il quale ripreso parecchie volte con alcool assoluto, fornì una soluzione alcoolica che trattata con altra di cloruro platinico, precipitò una sostanza di color giallo-canarino, che non era altro che il cloroplatinato dimetilamina. Difatti: gr. 0,2824 di sostanza, disseccata a 100°, dopo essere stata calcinata fornì un residuo di gr. 0,1174 di platino, cioè, per cento: 41,57.

« Il cloroplatinato di metilamina $(CH_3NH_2 . HCl)_2 . PtCl_4$ richiede in cento parti: 41,56 di platino.

« Finalmente facciamo notare che la massima parte delle sostanze che attraversavano l'acqua di bromo venivano completamente ossidate; tuttavia estraendo con etere la soluzione bromidrica, dopo averla neutralizzata con

(¹) Gazz. Chim. ital. t. XVI, p. 212.

carbonato sodico e distillando l'etere abbiamo ottenuto delle goccioline oleose di una sostanza bromurata, di odore canforico, che per la sua poca quantità non potemmo purificare e tanto meno analizzare ».

Batteriologia. — *Sopra alcune trasformazioni che avvengono nelle acque per lo sviluppo dei batteri*. Nota del dott. Teodoro Leone, presentata dal Socio Cannizzaro.

« Con un precedente lavoro, comunicato l'anno scorso alla R. Accademia (1) io aveva dimostrato che i microrganismi delle acque potabili possono accrescersi rapidamente ancora quando le sostanze nutritive vi si trovino nelle minime proporzioni. — Come esempio, io aveva riportato i risultati ottenuti sperimentando con l'acqua Mangfall di Monaco.

« Quest'acqua, che può considerarsi come tipo delle acque potabili purissime, non contenendo tracce di nitrati, nitriti e sali ammoniacali, non lasciando che un residuo di appena 284 milligr. per litro e contenendo una quantità di sostanza organica corrispondente, per litro, a soltanto 0,99 milligr. di ossigeno, quest'acqua costituiva tale mezzo nutritivo, che la quantità dei microrganismi raggiungeva, in cinque giorni, le proporzioni di mezzo milione per cc., mentre l'acqua primitivamente non contenevane che circa 5 per cc.

« Avevo dimostrato altresì che questo rapido accrescimento dei microrganismi nelle acque ha un limite e che al di là di questo limite, il numero dei microrganismi incomincia gradatamente a decrescere.

« Per l'acqua Mangfall di Monaco, sperimentata nelle condizioni dette nella mia precedente pubblicazione, questo limite cadeva tra il 5° ed il 6° giorno. — In seguito la quantità dei microrganismi si riscontrava in proporzioni minori. — Al 10° giorno essa, da mezzo milione per cent. cubo, era discesa a circa 300,000, dopo un mese a circa 120,000, sino a che, dopo sei mesi, l'acqua non ne conteneva che un numero sparutissimo.

« Questa estrema variazione della quantità dei microrganismi nelle acque deve lasciare ammettere come, in pochi giorni, le condizioni igieniche di un'acqua possano essere facilmente variabili.

« Le condizioni igieniche dell'acqua Mangfall di Monaco, cinque giorni dopo di essere stata attinta, non potranno certamente essere considerate identiche con quelle nelle quali si trovava non appena usciva dalla sua sorgente: certamente, non perchè il mezzo milione di microrganismi per cent. cubo che essa contiene al 5° giorno, siano *per loro stessi* maggiormente da temersi che i cinque microrganismi per cent. cubo che essa conteneva

(1) Rendiconti della R. Accademia dei Lincei 1885, p. 726. — Archiv für Hygiene 1886, p. 168 e Gazzetta Chimica Italiana, tomo XV.

alla sua sorgente (non appartenendo questi che alle stesse specie di quelle contenute originalmente nell'acqua), ma perchè il numero straordinario dei microrganismi può considerarsi come un indice che le sostanze organiche contenute nell'acqua sono, per lo meno, in un periodo di profonda decomposizione.

« Fra i prodotti di decomposizione delle sostanze organiche nelle acque vi sarà certamente ammoniaca e basi organiche, vi saranno ancora dei prodotti nitrici, nitrosi, etc., oltre poi ad altre sostanze organiche acide od indifferenti, sulla natura delle quali sinora non ci è dato di potere giudicare per l'insufficienza dei metodi dei quali tuttora dispone la scienza.

« Con queste nuove ricerche io mi proposi di studiare l'andamento della decomposizione delle sostanze organiche per lo sviluppo dei batterî. — Fermai la mia attenzione specialmente sui prodotti azotati: ammoniaca, acido nitroso ed acido nitrico.

« Anzitutto volli esaminare se la sostanza organica contenuta nelle acque venisse, per lo sviluppo dei batterî, ad essere quantitativamente modificata.

« Per avere quantità apprezzabile di sostanza organica e poterne meglio seguire l'andamento del fenomeno, introdussi artificialmente nell'acqua delle sostanze organiche e meglio, per viepiù facilitare lo accrescimento dei batterî, versai nell'acqua qualche goccia di gelatina nutritiva.

« Il dosamento della sostanza organica veniva fatto per mezzo di una soluzione $\frac{N}{100}$ di permanganato potassico e secondo le indicazioni di Kubel.

« Per le esperienze delle quali io riferisco i risultati, versai in una massa d'acqua di circa sei litri, parecchie gocce di gelatina nutritiva. — La quantità di gelatina versata fu tale che per 100 cc. di quest'acqua abbisognavano 8,4 cc. della soluzione $\frac{N}{100}$ di permanganato potassico.

« In quest'acqua, che lasciai abbandonata alla temperatura dell'ambiente, 12-18°, dosai, nei giorni successivi, la quantità delle sostanze organiche sempre col metodo di Kubel e mettendomi nelle medesime condizioni nelle quali mi ero messo nella prima determinazione.

« Ebbi i seguenti risultati:

100 cent. di acqua abbisognavano nel 1° giorno 8,4 cent. della soluzione $\frac{N}{100}$ di camaleonte.

Dopo tre giorni ne abbisognavano 7,3 cc.
» sei giorni » 7, »
» dieci giorni » 4, »
» quindici giorni » 3,3 »
» ventidue giorni » 2,6 »

Come si vede, la quantità della sostanza organica andava diminuendo o per lo meno una quantità che, dopo 22 giorni, corrispondeva ai due terzi di quella primitiva, non veniva più svelata dal permanganato potassico.

Per la spiegazione di questo fatto può ammettersi che, nella decomposizione della sostanza organica, siansi formati prodotti non ossidabili dal permanganato potassico in quelle condizioni; però anche una buona parte della sostanza organica non veniva più a manifestarsi col permanganato potassico pel fatto che, durante l'esperienze, andava a depositarsi nel fondo del vaso, formando, solidamente attaccato, un sottilissimo strato, della sostanza organica che con molta probabilità in gran parte era dovuta a microrganismi che non avevano più vita. — È fuor di dubbio però che una parte della sostanza organica, che non fu apprezzabile più col permanganato potassico, si era trasformata in prodotti inorganici. — Constatai infatti, durante le esperienze, dapprincipio la presenza dell'ammoniaca e poi quella dei prodotti nitrosi e nitrici, nel mentre che l'acqua primitiva non contenevane tracce, constatai inoltre un notevole aumento nell'acido carbonico. — Una parte quindi dell'azoto e del carbonio organico erasi trasformato in azoto e carbonio inorganico.

Che tutte queste trasformazioni erano avvenute per lo sviluppo dei batteri io ebbi cura di provarlo sperimentalmente. — Una porzione della medesima acqua rimaneva infatti inalterata quando, dopo essere stata col calore a 100° sterilizzata, si conservava in un recipiente nel quale s'impediva l'accesso dei batterî.

Sulla comparsa dell'ammoniaca, dell'acido nitroso e dell'acido nitrico, instituii le seguenti ricerche particolari:

Ammoniaca. — Per constatare la presenza dell'ammoniaca adoperai il reattivo di Nessler. In caso di dubbi feci la prova comparativa con l'acqua purissima.

Ad un litro di acqua distillata aggiunsi una sola goccia di gelatina. — 100 cc. di quest'acqua, così preparata, non abbisognavano per l'ossidazione della sostanza organica che appena 0,6 cc. della soluzione $\frac{N}{100}$ di permanganato potassico.

È superfluo il dire che in quest'acqua, non appena preparata, si ebbe l'avvertenza di constatare la reazione negativa per l'ammoniaca. — Messa indi in riposo, alla temperatura dell'ambiente, (12-18°), dopo tre giorni fu constatato, col reattivo di Nessler, la presenza dell'ammoniaca che manifestavasi con una leggera colorazione gialla del liquido; dopo 4-5 giorni la colorazione divenne più intensa sino a che, dopo 10-12 giorni, si osservò un abbondante precipitato. Continuando le esperienze però mi accorsi che la quantità dell'ammoniaca, dopo avere raggiunto un massimo, incominciava a decrescere. — Questo massimo, nelle condizioni nelle quali io sperimentai,

cadde tra il 15° ed il 16° giorno. — In seguito la quantità di ammoniaca andò sempre decrescendo sino a che, dopo circa 25 giorni, scomparve del tutto.

« *Acido nitroso.* — Per la ricerca dell'acido nitroso adoperai la reazione di Griess coll'acido solfanilico e la naftilammina; anche qui, nel caso di una dubbia reazione, facevo la prova comparativa con l'acqua purissima.

« Un litro di acqua, a cui fu aggiunta una goccia di gelatina nutritiva, fu abbandonata a sè stessa. — Dopo 2-3 giorni comparve, al solito, l'ammoniaca che andò crescendo nei giorni successivi sino a circa il 15° giorno. — Al 16° giorno fu notata la reazione dell'acido nitroso che nei giorni successivi diventava più intensa, quella dell'ammoniaca invece diminuiva. — Dopo circa 25 giorni la reazione dell'acido nitroso era nella massima intensità, mentre quella dell'ammoniaca era del tutto scomparsa. — In seguito l'acido nitroso andò diminuendo sino a che, dopo circa 35 giorni, anch'esso scomparve del tutto, e nell'acqua non si potè constatare altro che la presenza dell'acido nitrico con la reazione di Ropp (con la difenilammina).

« Per lo sviluppo dei batterî adunque la sostanza organica contenuta nelle acque nel decomporsi produce ammoniaca. — In un secondo periodo l'ammoniaca viene trasformata in prodotti nitrosi, i quali alla loro volta producono acido nitrico.

« È questo un fatto costante che ho verificato in molte condizioni sperimentando con diversi batterî. — Sia in vasi aperti e contenenti varie specie di batterî, sia in vasi chiusi con bambagia e contenenti una sola specie, ho sempre ottenuto i medesimi risultati cioè : produzione di ammoniaca, ossidazione dell'ammoniaca in acido nitroso e nitrico.

« Relativamente all'ossidazione dell'ammoniaca si può ammettere dunque che molti sono i microrganismi che hanno la proprietà di nitrificare. — È stato ammesso però, massime in questi ultimi tempi, che alcuni microrganismi godano della proprietà inversa, di ridurre cioè i nitrati in nitriti ed in ammoniaca; di modo che si possa ammettere l'esistenza dei microrganismi ossidanti e dei microrganismi riducenti.

« Nel corso delle mie esperienze ho avuto occasione di constatare che i microrganismi, che possono vivere nelle condizioni opportune, hanno tutti, più o meno, la proprietà nitrificante o quella di distruggere i nitrati.

« Le esperienze che mi hanno condotto a questa conclusione sono le seguenti :

« Abbandonata a sè stessa, in un vaso aperto, dell'acqua a cui erano state aggiunte alcune goccie di gelatina nutritiva, comparve, come al solito, al 3° giorno l'ammoniaca che andò crescendo nei giorni successivi sino a che raggiunse un massimo. — In seguito comparve l'acido nitroso che andava anche crescendo a spese dell'ammoniaca. Ora, nel mentre avveniva

questa trasformazione dell'ammoniaca in acido nitroso, io aggiunsi altre gocce di gelatina. — La presenza di queste gocce di gelatina fece arrestare la nitrificazione non solo, ma anche i prodotti nitrosi o nitrici che si erano formati; dopo 3-4 giorni scomparvero.

« Aggiungendo altre gocce di gelatina la nitrificazione non ebbe più luogo non solo, ma aggiungendo contemporaneamente del nitrato potassico, questo, dopo un paio di giorni, veniva ridotto. — Da questa riduzione formavasi acido nitroso il quale nei giorni successivi veniva trasformato in ammoniaca od anche assimilato; sicchè, dopo parecchi giorni (trattandosi di soluzioni diluitissime di nitrato potassico) ogni traccia di acido nitrico o nitroso era scomparsa.

« Non aggiungendo altra gelatina, dopo parecchi giorni, si ripristinava la nitrificazione dell'ammoniaca che erasi prodotta.

« Risulta adunque da queste esperienze che quando i microrganismi vivono in un mezzo ove c'è della sostanza organica, quale è la gelatina nutriva, adatta per il loro rapido sviluppo, non avviene affatto nitrificazione; anzi se, in queste condizioni, si aggiungono dei nitrati, questi vengono ridotti in nitriti i quali alla loro volta si trasformano in ammoniaca o vengono anche assimilati. — Invece quando la gelatina è stata decomposta ha luogo la nitrificazione dell'ammoniaca prodottasi.

« Per togliere ogni dubbio che uno stesso batterio può realmente avere, secondo le condizioni, la proprietà di produrre o di decomporre i nitrati, ho sperimentato con culture purissime che misi a vivere nell'acqua sterilizzata contenuta in palloni chiusi con turaccioli di bambagia.

« Ora in quelle condizioni e prendendo tutte le precauzioni prescritte sperimentando con culture isolate io feci, a mio piacimento, funzionare quei batterî o come nitrificatori o come riduttori.

« In presenza della gelatina nutritiva l'acido nitrico o nitroso veniva distrutto, mentre quando la gelatina erasi consumata incominciava la nitrificazione dell'ammoniaca che si era prodotta.

« Dopo ciò è facile dare un'accettabile spiegazione ad alcuni fatti recentemente osservati dai dottori Celli e Marino-Zuco relativamente alla nitrificazione.

« Rammento le ricerche dei dottori Celli e Marino riportando il seguente tratto della loro Memoria...... « non tutti i germi sono capaci di promuo-
« verla (la nitrificazione), ma fra loro alcuni, che rammolliscono la gelatina
« nutritiva, quando siano versati sulla sabbia in culture liquefatte, non solo
« non producono nitrati, ma sono invece capaci di distruggerli completa-
« mente....... Al contrario gli stessi germi, che fluidificano la gelatina,
« presi da culture in patate, anzichè distruggere i composti nitrici ne sono
« invece fra i più attivi produttori ».

« Come si vede, il fatto che uno stesso batterio avesse potuto funzio-

nare come nitrificante o come distruttore dei nitrati è stato anche osservato dai dottori Celli e Marino.

« Di fatti gli autori *versando i batteri in culture liquefatte* nella sabbia, li mettevano in quelle condizioni che noi abbiamo vedute opportune perchè essi esercitassero l'azione riduttrice. — Mentre nel secondo caso *innestando* i batteri provenienti dalle culture in patate, ottenevano le condizioni necessarie per la nitrificazione.

« Da queste esperienze ne segue dunque, che per lo sviluppo dei microrganismi nelle acque, quando la loro vita si svolge in tutte le sue fasi, ne risulta un'azione benefica, depuratrice. — La doppia funzione, l'ossidante e la riducente, della quale sembrano dotati alcuni batterî non è che apparente. — La loro funzione è unica, quella cioè di ossidare le sostanze organiche ed i loro prodotti di decomposizione. — Nella prima fase però, quando c'è la sostanza nutritiva ossidabile ed assimilabile l'ossigeno, viene fornito da quei corpi che lo possono cedere facilmente, onde è che i nitrati possono anche dare il loro contributo cedendo il loro ossigeno, e ciò che sembra una riduzione in realtà non è che una ossidazione. — In quanto all'ossidazione dell'ammoniaca in acido nitroso e nitrico fo osservare d'aver notato che nell'ossidazione prende una gran parte l'ossigeno atmosferico. — La nitrificazione infatti viene impedita, rallentata, sospesa, quando nel mezzo in cui vivono i batterî non sia accessibile l'aria atmosferica.

« Finalmente, dal lato pratico dell'igiene, non mi resta che a richiamare l'attenzione dell' igienista relativamente alla variabilità della quantità delle sostanze organiche contenute nelle acque, ed all'estrema variabilità della quantità di ammoniaca, acido nitroso ed acido nitrico determinato dalla vita dei batterî.

« Quando si considera che in 22 giorni, nelle condizioni nelle quali io mi sono messo, un due terzi della sostanza organica per lo sviluppo dei batterî, non fu più svelata dal permanganato potassico e che la quantità di ammoniaca, acido nitroso ed acido nitrico fu talmente variabile da ridursi, in pochissimi giorni, da zero a quantità rilevanti e viceversa, egli è chiaro che si può dare a siffatte determinazioni un valore soltanto allora quando si abbia l'avvertenza di eseguirle nel medesimo tempo in cui queste acque vengono destinate al consumo ».

Biologia. — I. *Nuove osservazioni sull'eterogenia del Rhabdonema (Anguillula) Intestinale.* — II. *Considerazioni sull'eterogenia.* Nota del prof. B. Grassi e R. Segrè, presentata dal Socio Todaro.

Questa Nota verrà inserita nel prossimo Rendiconto.

MEMORIE
DA SOTTOPORSI AL GIUDIZIO DI COMMISSIONI

G. G. Gerosa. *Sulla resistenza elettrica dei miscugli delle amalgame liquide, e sulle costanti fisiche dei miscugli di liquidi normali.* Presentata dal Socio G. Cantoni.

G. La Valle. *Studio cristallografico di alcuni nuovi derivati dell'acido isosuccinico.* Presentata dal Socio G. Strüver.

RELAZIONI DI COMMISSIONI

Il Socio Blaserna, relatore, a nome anche del Socio Cannizzaro, legge una Relazione sulla Memoria del dott. Raffaele Nasini, intitolata: *Sulla rifrazione molecolare delle sostanze organiche dotate di forte potere dispersivo.*

Il Socio Dini, relatore, a nome anche del Socio Beltrami, legge una Relazione sulla Memoria del prof. Ernesto Padova, intitolata: *Sulle espressioni invariabili.*

Il Socio Strüver, relatore, a nome anche del Socio Cossa, legge una Relazione sulla Memoria del dott. Ettore Artini, intitolata: *Natroliti della Regione Veneta.*

Il Socio Strüver, a nome anche del Socio Cannizzaro, legge una Relazione sulla Memoria dell'ing. Giuseppe La Valle, intitolata: *Studio cristallografico di alcuni derivati dell'acido isosuccinico.*

Tutte le Relazioni delle precedenti Commissioni concludono approvando l'inserzione delle Memorie esaminate negli Atti Accademici.

Queste conclusioni, messe partitamente ai voti dal Presidente, sono approvate dalla Classe, salvo le consuete riserve.

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Il Segretario Blaserna presenta le pubblicazioni giunte in dono, segnalando le seguenti inviate da Socî.

G. G. Gemmellaro. *Sugli strati con Leptaena nel Lias superiore della Sicilia.*

A. Ferrero. *Note sur la possibilité de calculer* à priori *le poids et la précision des résultats d'une triangulation, par la simple connaissance de son caneras. — Note sur deux questions posées dans la Conférence Géodésique de Bruxelles en octobre 1876.*

E. von Helmholtz. *Ueber die physikalische Bedeutung des Princips der kleinsten Wirkung.*

N. von Kokscharow. *Materialien zur Mineralogie Russlands: Dritter Anhang zum Xanthophyllit.*

Il Segretario Blaserna richiama anche l'attenzione dei Socî sulla pubblicazione della spedizione scientifica francese al Capo Horn, 1882-83, contenente le osservazioni sul *Magnetismo terrestre* e le *Ricerche sulla costituzione chimica dell'atmosfera*, e sul *Rapporto* fatto dal cap. G. M. Wheeler al Ministero della guerra degli Stati Uniti, sul 3° Congresso geografico internazionale tenuto a Venezia nel 1881.

Lo stesso Segretario presenta anche il Vol. I. dell'opera: *La flora dell'ambra*, dei signori H. R. Goeppert e A. Menge.

Il Socio Betocchi fa omaggio di una sua *Conferenza* sui quesiti relativi alla navigazione interna, discussi nei Congressi internazionali di Parigi (1878), Bruxelles (1885), Vienna (1886), e sulle relative conclusioni adottate.

CONCORSI A PREMI

Il Segretario Blaserna comunica il seguente elenco dei lavori presentati al Concorso al premio di S. M. il Re per la *Mineralogia* e *Geologia* (31 dicembre 1886).

1. De Stefani Carlo. *Descrizione geologica dell'Appennino settentrionale* (ms.).

2. Moro Gio. *Il mare quaternario.*

3. Cordenons Federico. *Sul meccanismo delle eruzioni vulcaniche e geiseriane.* Parte I (st.); II (ms.).

4. De Gregorio Antonio. 1) *Sulla costituzione di una Società geologica internazionale* (st.). — 2) *Intorno alla pubblicazione di un gran Giornale geologico internazionale* (st.). — 3) *Coralli titonici di Sicilia* (st.). — 4) *Coralli giuresi di Sicilia* p. I-III (st.). — 5) *Intorno ad alcuni nomi di conchiglie linneane* (st.). — 6) *Nuovi decapodi titonici* (st.). — 7) *Un nuovo Pecten* (amusium) *vivente nella Nuova Caledonia* (st.). — 8) *Nota sul rilevamento della Carta geologica di Sicilia* (st.). — 9) *Fossili titonici* (*Stramberg Schichten*) *del Biancone di Roveré di Velo* (st.). — 10) *Intorno al triton tritonis L. sp.* (st.). — 11) *Una nuova Cypraea*

[illegible]nica (st.). — 12) *Intorno ad alcune conchiglie mediterranee viventi e fossili* (st.). — 13) *Nuove conchiglie del postpliocene dei dintorni di Palermo* (st.). — 14) *Nuovi fossili terziari* (st.). — 15) *Su talune specie e forme nuove degli strati terziari di Malta e del sud-est di Sicilia* (st.). — 16) *Intorno ad alcune nuove conchiglie mioceniche di Sicilia* (st.). — 17) *Elenco dei fossili dell'orizzonte a Cardita Iouanneti Bast* (st.). — 18) *Studi su alcune ostriche viventi e fossili* p. I. II. (st.). — 19) *Fauna di S. Giovanni Ilarione* (st.). — 20) *Una gita sulle Madonie e sull'Etna* (st.). — 21) *Fossili dei dintorni di Pachino* (st.). — 22) *Sulla fauna delle argille scagliose di Sicilia* (st.). — 23) *Studi su talune conchiglie mediterranee viventi e fossili* ecc. (st.). — 24) *Iconografia della fauna dell'orizzonte alpiniano* (st.). — 25) *Intorno a un deposito di roditori e di carnivori sulla vetta di Monte Pellegrino* (st.). — 26) *Intorno a taluni fossili di Monte Erice di Sicilia del piano alpiniano de Greg.* (st.). — 27) *Fossili del Giura-Lias di Segan e di Valpore* (st.). — 28) *Annales de Géologie et de Paléontologie*. Livr. 1-5 (Annessi come documenti illustrativi).

5. Spezia Giorgio. *Studi di geologia chimica sopra una solfara della Sicilia.*

Lo stesso Segretario dà comunicazione del concorso bandito dalla Società geologica italiana pel premio Molon sul tema seguente: *Storia dei progressi della Geologia in Italia in questi ultimi venticinque anni, 1860-1885*. Premio lire 1800. Tempo utile 31 marzo 1889.

Presenta inoltre il Programma dei premi della Società batava di filosofia sperimentale di Rotterdam.

CORRISPONDENZA

Il Segretario Blaserna dà conto della corrispondenza relativa al cambio degli Atti.

Ringraziano per le pubblicazioni ricevute:

La Direzione dell'Archivio di Stato in Bologna; la R. Accademia di scienze, lettere e belle arti di Palermo; la R. Accademia delle scienze di Lisbona; la R. Società zoologica di Amsterdam; la R. Società di scienze e lettere di Copenaghen; la Società filosofica di Birmingham; la Società geografica del Cairo; il Museo di zoologia comparata di Cambridge Mass.; la R. Biblioteca palatina di Parma; l'Osservatorio di Parigi.

Annunciano l'invio delle loro pubblicazioni:

La Società di Storia patria di Kiel; il Museo Teyler di Harlem; l'Università di Leida; l'Università di Freiburg.

P. B.

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

Classe di scienze morali, storiche e filologiche.

Seduta del 16 gennaio 1887.

G. Fiorelli Vice-Presidente

MEMORIE E NOTE

DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Filologia. — *Frammenti Copti.* Nota I[a] del Socio Guidi.

« Un ramo importante della letteratura cristiana dei primi secoli, gli apocrifi del Nuovo Testamento, era largamente rappresentato nella letteratura copta, e non poco se n'è conservato, ed è giunto insino a noi. Una parte, relativa alla Sacra Famiglia, è stata pubblicata da due celebri orientalisti: dal Revillout negli *Apocryphes coptes du Nouveau Testament* (Parigi, 1876, autografia), e dal De Lagarde nel bellissimo volume *Aegyptiaca* (Gottinga, 1883). Or io communico all'Accademia parecchi altri frammenti che si reputano appartenere a questo genere di opere copte, e specialmente quelli che si conservano in Roma nel Museo Borgiano. I quali sono descritti nel catalogo del Zoega (pag. 222 cominciando dal N° CXI): in questa prima nota io pubblico quasi tutto ciò che è contenuto nei N[i] CXXII-CXXVII.

« Questi codici, o per meglio dire questi frammenti di codici, oltre che inediti, sembrano essere anche unici (1). Pertanto ne ho conservata l'ortografia

(1) Dico « sembrano » perchè di varie collezioni di mss. copti non è pubblicato il catalogo, e nuovi mss. vengono continuamente portati dall'Egitto nelle grandi biblioteche di Europa.

quantunque sia talvolta men corretta [1], ed ho conservato parimenti la divisione dei periodi (fatta nei codici coi capiversi) lasciando alquanto più spazio alla fine del primo periodo, e scrivendo come nel cod., con maiuscola la prima lettera del secondo. Talvolta, sebbene assai raramente, si osserva in questi codici l'uso (ben noto del resto) che il capoverso non cominci colla prima parola del nuovo periodo, ovvero non colla prima lettera di essa. Non ho creduto conservare in questi rari casi, la disposizione dei mss., la quale se ha uno scopo calligrafico che naturalmente sparisce nella stampa, è contraria poi alla vera interpunzione. I punti minori (che occorrono specialmente nei N[i] CXXV-CXXVII) sono del pari conservati. La linea sopra ⲛ, ⲙ, ⲣ ecc., è assai frequente nel N° CXXII, più rara negli altri, segnatamente poi nel N° CXXIII; ho apposto spesso queste linee, specialmente quando sono utili a facilitare l'intelligenza del testo. Ma ho omesso i punti o la linea sull' ⲓ e la linea sulle altre vocali, assai frequenti nel N° CXXIII, ma più rare negli altri, e specialmente nel N° CXXII. Questi segni divengono per lo più di poca o niuna utilità nella stampa, e d'altra parte i codici originali non sono nè tanto belli, nè tanto antichi da meritare un'edizione a fac-simile.

(p. *x*) N° CXXII. (due fogli; i numeri delle pagine sono periti)

ⲡⲓⲙⲁ ϩⲁϩⲧⲏⲕ ⲛ̄ⲧⲡ̄ⲛϭⲱ ϩⲁ ⲑⲁⲓⲃⲉⲥ ⲛ̄ⲛⲉⲕϣⲗⲏⲗ. Ⲁⲛⲟⲕ ⲇⲉ· ⲁⲓⲧⲱⲟⲩⲛ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲁⲛϣⲗⲏⲗ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲁ ⲛⲉⲩϭⲓϫ ⲥⲟⲟⲩⲧⲛ̄ ⲉⲃⲟⲗ ⲁⲩⲣ̄ⲑⲉ ⲉⲛⲉⲩⲟ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ⲛ̄ϣⲟⲣⲡ. Ⲁⲩⲱ ⲁⲓϩⲙⲟⲟⲥ ⲁⲓⲕⲁⲑⲏⲕⲉⲓ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲧⲉⲕⲣⲁⲫⲏ ⲉⲓϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲉⲣϣⲁⲛ ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲉⲣ ⲛⲟⲃⲉ ⲛⲓⲙ ⲛ̄ϥⲕⲟⲧϥ ⲉⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲙⲉϥϥⲓⲱⲡ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁϥ. [Ⲁ] ⲓϣⲓⲛⲉ ⲇⲉ ⲛ̄ⲥⲁ ⲡⲉⲩⲣⲁⲛ ⲉⲃ[ⲟ]ⲗ [ϩⲓⲧ]ⲟⲟⲧⲟⲩ [ⲁ] ⲩⲧⲁⲙⲟⲓ ⲉⲣⲟϥ. Ⲟⲩⲁ ⲙⲉⲛ ϫⲉ ⲉⲣⲁⲥⲧⲟⲥ ⲡⲉ ⲡⲉϥⲣⲁⲛ. Ⲁⲩⲱ ⲕⲉⲟⲩⲁ ϫⲉ ⲱⲛⲏⲥⲓⲙⲟⲥ ⲡⲉ ⲡⲉϥⲣⲁⲛ. Ⲕⲉⲟⲩⲁ ⲙⲉⲛ ϫⲉ ⲧⲣⲓⲫⲏⲙⲟⲥ ⲡⲉ ⲡⲁⲣⲁⲛ. ⲁⲩϣⲱⲡⲉ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁⲓ ϩⲙ̄ ⲡⲓⲙⲁⲛ̄ϣⲱⲡⲉ ⲛ̄ⲟⲩⲱⲧ ⲛ̄ⲥⲙⲟⲩ ⲉⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲁⲩⲱ ⲛ̄ϣⲙ̄ϣⲉ ⲛⲁϥ.

Ⲙⲛ̄ⲛ̄ⲥⲁ ⲛⲁⲓ ⲁⲩⲃⲱⲕ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲛ̄ⲟⲩϩⲟⲟⲩ ⲉϣⲉⲡ ⲟⲉⲓⲕ. ⲛ̄ϩⲟⲥⲟⲛ ⲇⲉ ⲉⲩϩⲛ̄ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲁⲥⲉⲓ ϣⲁⲣⲟⲓ ⲛ̄ϭⲓ ⲑⲁⲅⲓⲁ ⲙⲁⲣⲓⲁ (p. *x'*) ⲧⲙⲁⲁⲩ ⲙ̄ⲡⲉⲛϫⲟⲉⲓⲥ ⲓ̄ⲥ̄. Ⲡⲉϫⲁⲥ ⲛⲁⲓ ϫⲉ ⲛⲁⲓⲁⲧⲕ ⲛ̄ⲧⲟⲕ ⲱ

[1] P. es. ⲛ̄ⲥⲙⲟⲩ per ⲉⲛ̄ⲥⲙⲟⲩ, ⲛⲉϣⲁϫⲉ, ⲛⲉⲡⲟⲗⲓⲥ per ⲛ̄ϣⲁϫⲉ ecc. ϩⲛ̄ per ϩⲉⲛ (art. plur. indef.) ora ⲉⲣ ed ora ⲣ̄, ⲉⲧⲉⲧⲛ̄ⲁ per ⲉⲧⲉⲧⲛ̄ⲛⲁ; e nei nomi e verbi greci ⲕⲣⲁⲫⲏ, ⲧⲕⲕⲗⲏⲥⲓⲁ, ⲙⲫⲁⲛⲉⲥⲑⲁⲓ e simili inesattezze frequenti nei codici men buoni.

ⲥⲧⲉⲫⲁⲛⲟⲥ ⲡϣⲱⲥ ⲉⲧⲟ ⲛϩⲟⲧ ⲉϥⲕⲧⲟ ⲛⲛⲉϥⲉⲥⲟⲟⲩ ⲉϩⲟⲩⲛ (sic)
ⲉⲡⲟϩⲉ ⲛⲛⲉⲥⲟⲟⲩ. Ⲉⲓⲥ ϩⲏⲏⲧⲉ ⲅⲁⲣ ⲟⲩⲛ ϣⲟⲙⲧⲉ ⲛⲕⲗⲟⲙ
ⲥⲃⲧⲱⲧ ⲛⲁⲕ ϩⲛ ⲙⲡⲏⲩⲉ ⲉⲡⲙⲁ ⲙⲡⲓϣⲟⲙⲧⲉ ⲛⲣⲉϥⲣⲛⲟⲃⲉ
ⲛⲧⲁⲕⲧⲥⲁⲃⲟⲟⲩ ⲉⲧⲉϩⲓⲏ ⲙⲡⲟⲩⲭⲁⲓ ⲭⲱⲣⲓⲥ ⲡⲉⲕⲗⲟⲙ ⲉⲧⲉⲕⲛⲁ-
ϫⲓⲧϥ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲙ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲉϫⲙ ⲡⲣⲁⲛ ⲛⲧⲉⲕⲙⲁⲣⲧⲩⲣⲓⲁ.
Ⲕⲁⲓⲅⲁⲣ ⲟⲩⲛ ϩⲛⲛⲟϭ ⲛⲧⲁⲗϭⲟ ⲛⲁϣⲱⲡⲉ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲟⲟⲧⲕ
ⲛⲉⲕⲕⲧⲟ ⲛⲟⲩⲙⲏⲏϣⲉ ⲛⲓⲟⲩⲇⲁⲓ ϩⲓ ϩⲉⲗⲗⲏⲛ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. (sic; l. ⲛⲩⲕⲧⲟ)
Ⲙⲛⲛⲥⲁ ⲛⲁⲓ ⲥⲉⲛⲁⲕⲱϩ ⲉⲣⲟⲕ ⲛϭⲓ ⲛⲓⲟⲩⲇⲁⲓ ϫⲉ ⲁⲕⲕⲩⲣⲓⲝⲉ ⲛⲁⲩ
ⲙⲡⲣⲁⲛ ⲙⲡⲉⲭⲥ. Ⲁⲩⲱ ⲥⲉⲛⲁⲧⲱⲟⲩⲛ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉϫⲱⲕ ⲛⲥⲉ-
ϩⲓⲱⲛⲉ ⲉⲣⲟⲕ ⲛⲧⲭⲱⲕ ⲉⲃⲟⲗ ⲛⲧⲉⲕⲙⲁⲣⲧⲩⲣⲓⲁ. Ⲁⲩⲱ ⲡⲛⲟⲩ-
ⲧⲉ ⲛⲁϯⲉⲟⲟⲩ ⲙⲡⲉⲕⲣⲁⲛ ⲙⲛ ⲡⲉⲕⲥⲱⲙⲁ ⲛⲧⲁϥϣⲡϩⲓⲥⲉ ⲉϫⲙ
ⲡⲉϥⲣⲁⲛ ⲛⲧⲉ ⲡⲉⲕⲣⲡⲙⲉⲉⲩⲉ ϣⲱⲡⲉ ⲉϥⲙⲏⲛ ⲉⲃⲟⲗ ϣⲁ ⲉⲛⲉϩ.
Ⲟⲩⲛ ϩⲛⲛⲟϭ ⲛϭⲟ ⲙ ⲛ ⲁ ϣⲱⲡⲉ ... ⲡⲙⲁ ⲉⲧⲟⲩⲛⲁⲕⲱ ⲙⲡⲉⲕ- (p. ... ϩⲣⲁⲓ ϩⲛ?)
ⲥⲱⲙⲁ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ⲛϩⲏⲧϥ. Ⲁⲩⲱ ⲧⲟⲡⲟⲥ ⲛⲓⲙ ⲉⲧⲟⲩⲛⲁⲕⲱ ⲙ-
ⲡⲉⲕⲥⲱⲙⲁ ⲛϩⲏⲧϥ ⲉⲓⲉ ⲛⲥⲉⲧⲁⲩⲟ ⲙⲡⲉⲕⲣⲁⲛ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉϫⲱϥ ⲟⲩⲛ
ϩⲛⲛⲟϭ ⲛϣⲡⲏⲣⲉ ⲛⲁϣⲱⲡⲉ ⲛϩⲏⲧⲟⲩ. Ⲧⲱⲟⲩⲛ ϭⲉ ⲧⲉⲛⲟⲩ
ⲙⲛ ⲡⲕⲉϣⲟⲙⲉⲧ ⲛⲣⲱⲙⲉ ⲉⲧⲛⲙⲙⲁⲕ ⲱⲛⲏⲥⲓⲙⲟⲥ ⲙⲛ ⲉⲣⲁⲥⲧⲟⲥ (sic)
ⲙⲛ ⲧⲣⲱⲫⲓⲙⲟⲥ ⲛⲧⲉⲧⲛⲃⲱⲕ ϣⲁ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲛⲧⲉⲧⲛⲙⲁ-
ⲑⲏⲧⲉⲩⲉ ϩⲁ ⲣⲁⲧ ⲟⲩ ⲛⲧⲉⲧⲛⲕⲩⲣⲓⲥⲥⲉ ⲛⲙⲙⲁⲩ ⲙⲡⲉⲩⲁⲅⲅⲉ-
ⲗⲓⲟⲛ ⲛⲧⲙⲛⲧⲉⲣⲟ. Ⲁⲩⲱ ⲁⲥⲱⲥⲕ ⲉⲥϣⲁϫⲉ ⲛⲙⲙⲁⲓ ⲛϭⲓ
ⲧⲡⲁⲣⲑⲉⲛⲟⲥ ⲙⲁⲣⲓⲁ ⲉⲥϫⲱ ⲉⲣⲟⲓ ⲛϩⲛⲛⲟϭ ⲙⲙⲩⲥⲧⲏⲣⲓⲟⲛ. Ⲉⲧⲉⲓ
ⲇⲉ ⲉⲥϩⲙⲟⲟⲥ ⲉⲥϣⲁϫⲉ ⲛⲙⲙⲁⲓ ⲉⲓⲥ ϩⲏⲏⲧⲉ ⲁⲩⲉⲓ ⲛϭⲓ ⲛⲉⲧⲛⲙ-
ⲙⲁⲓ ⲁⲩⲉⲓ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲁⲩⲛⲁⲩ ⲉⲙⲁⲣⲓⲁ ⲧⲙⲁⲁⲩ ⲙⲡⲉⲛϫⲟⲉⲓⲥ ⲓⲥ
ⲉⲥϩⲙⲟⲟⲥ. Ⲁⲩⲱ ⲁⲥϯ ⲛⲁⲓ ⲛϯⲣⲏⲛⲏ ⲁⲥϩⲟⲡⲥ ⲙⲡⲉⲩⲙⲧⲟ
ⲉⲃⲟⲗ. Ⲛⲧⲟⲟⲩ ϭⲉ ⲁⲩⲡⲁⲣⲁⲕⲁⲗⲉⲓ ⲙⲙⲟⲓ ϩ ⲛ ϩⲉⲛⲛⲟϭ
ⲛⲥⲟⲡ ⲥ ⲙⲛ ϩⲛⲛⲟϭ ⲛ ϫⲉ ⲙⲁⲧⲁⲙⲟⲓ ⲱ ⲡⲉⲛϫⲟⲉⲓⲥ ⲛⲉⲓⲱⲧ (p. ...)
ϫⲉ ⲛⲓⲙ ⲧⲉ ⲧⲉⲓⲥϩⲓⲙⲉ ⲛⲧⲁⲛⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟⲥ ⲉⲥϩⲙⲟⲟⲥ ⲛⲙⲙⲁⲕ.
Ⲛⲧⲉⲣⲟⲩⲉⲛⲱⲭⲗⲉⲓ ⲛⲁⲓ ⲉⲡⲉϩⲟⲩⲟ ⲁⲓⲧⲁⲙⲟⲟⲩ ϫⲉ ⲧⲉⲥϩⲓⲙⲉ
ⲛⲧⲁⲧⲉⲧⲛⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟⲥ ⲧⲉ ⲙⲁⲣⲓⲁ ⲧⲡⲁⲣⲑⲉⲛⲟⲥ ⲧⲙⲁⲁⲩ ⲙⲡⲉⲛ-
ϫⲟⲉⲓⲥ ⲓⲥ ⲡⲉⲭⲥ ⲁⲩⲱ ⲁⲓⲧⲁⲙⲟⲟⲩ ⲛϣⲁϫⲉ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲛⲧⲁⲥϫⲟⲟⲩ
ⲛⲁⲓ ⲁⲩⲱ ⲁⲩⲡⲓⲑⲉ ⲉϫⲙ ⲡϣⲁϫⲉ ⲛⲧⲁⲥϫⲟⲟϥ ⲉⲣⲟⲛ ⲁ ⲩϯⲉⲟⲟⲩ
ⲙⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲛⲧⲡⲉ. Ⲁⲩⲱ ⲁⲛⲧⲱⲟⲩⲛ ϩⲓ ⲟⲩⲥⲟⲡ ⲁⲛⲃⲱⲕ ϣⲁ
ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ⲁⲛⲙⲁⲑⲩⲧⲉⲩⲉ ϩⲁⲣⲁⲧⲟⲩ ⲁⲛϣⲱⲡⲉ

ⲉⲛⲏⲡ ⲉⲧⲏⲡⲉ ⲙ̅ⲡⲉϣϥⲉⲥⲛⲟⲟⲩⲥ ⲙ̅ⲙⲁⲑⲏⲧⲏⲥ. Ⲙⲛ̅ⲛⲥⲁ ⲟⲩⲟⲉⲓϣ
ⲇⲉ ⲁⲩⲕⲣ̅ⲙⲣ̅ⲙ̅ ϣⲱⲡⲉ ⲛ̅ⲛⲟⲩⲉⲉⲓⲉⲛⲓⲛ ⲛ̅ϩⲉⲃⲣⲁⲓⲟⲥ ϫⲉ ⲛⲉⲩⲱⲡ
ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ ⲁⲛ ⲉⲩⲟⲩⲱϣ ⲉϫⲓ ⲛ̅ⲧⲟⲟⲧⲟⲩ ⲉⲩⲱⲃϣ ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ ⲉⲣⲟⲟⲩ
ⲙⲛ̅ ⲛⲉϫⲣⲏⲙⲁ ⲛ̅ⲇⲓⲁⲕⲟⲛⲓⲁ. Ⲁ ⲡⲙⲛ̅ⲧⲥⲛⲟⲟ[ⲩⲥ] ⲇⲉ ⲛ̅ⲁ-
ⲡⲟⲥ ‖ [ⲧⲟⲗⲟⲥ]

N° CXXIII. (due fogli, pag. 61, 62, 65, 66)

ⲝ̅ⲁ̅ ϫⲉ ⲛ̅ⲧⲁ ⲛⲁⲓ ⲧⲏⲣⲟⲩ ϣⲱⲡⲉ ⲙ̅ⲙⲟⲕ ϫⲉ ⲁⲕϥⲓ ⲛ̅ⲛⲉⲥⲕⲉⲩⲏ ⲙ̅-
ⲡⲙⲁⲣⲧⲩⲣⲓⲟⲛ ⲛ̅ⲧⲟⲟⲧϥ ϩⲛ̅ ⲟⲩϫⲓⲛ̅ϭⲟⲛⲥ. Ⲛⲧⲟϥ ⲇⲉ ⲁϥ-
ⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲩⲣⲱⲙⲉ ⲉⲡⲱϥ ⲡⲉ ⲁϥⲧⲛ̅ⲛⲟⲟⲩϥ ϣⲁ ⲡⲧⲟⲡⲟⲥ ⲙ̅ⲡϩⲁ-
ⲅⲓⲟⲥ ⲥⲧⲉⲫⲁⲛⲟⲥ ⲉϥϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲃⲱⲕ ⲛ̅ⲅⲡⲁⲣⲁⲕⲁⲗⲉⲓ
ⲙ̅ⲡⲟⲓⲕⲟⲛⲟⲙⲟⲥ ⲛ̅ϥⲧⲛ̅ⲛⲟⲟⲩ ⲛⲁⲓ ⲛ̅ⲟⲩⲕⲟⲩⲓ ⲛ̅ⲥⲙⲟⲩ ⲁⲣⲏⲩ ⲛ̅ⲧⲁ-
ⲗⲟ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ̅ ⲡⲉⲓϣⲱⲛⲉ ⲉⲧϩⲓϫⲱⲓ. Ⲁⲩⲱ ⲉⲓϣⲁⲛⲗⲟ ϯⲛⲁ[...]
ⲉⲡⲉϥⲧⲟⲡⲟⲥ [...]ϣ[ⲁ]ⲗⲏⲗ ⲁⲩⲱ ϯ[ⲛⲁ]ⲛⲁϯ ⲛ̅[ⲧ]ⲧⲡⲁϣⲉ ⲛ̅ⲛⲉϩⲛⲁⲁⲩ
ⲉⲡⲧⲟⲡⲟⲥ ⲙ̅ⲡϩⲁⲅⲓⲟⲥ ⲥⲧⲉⲫⲁⲛⲟⲥ. Ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲇⲉ ⲁϥⲃⲱⲕ ⲕⲁⲧⲁ
ⲑⲉ ⲛ̅ⲧⲁϥϫⲟⲟⲥ ⲛⲁϥ. ⲛ̅ⲧⲉⲣⲉϥⲃⲱⲕ ⲇⲉ ⲉⲓⲥ ⲡϩⲁⲅⲓⲟⲥ ⲥⲧⲉⲫⲁ-
ⲛⲟⲥ ⲁϥⲟⲩⲱⲛϩ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̅ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲉⲧϣⲱⲛⲉ ⲉⲁϥⲁϩⲉⲣⲁⲧϥ
ϩⲓϫⲱϥ ⲛ̅ⲧⲡⲁϣⲉ ⲛ̅ⲧⲉⲩϣⲏ ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲉⲕϣⲱⲛⲉ
ⲉⲟⲩ ⲛ̅ⲧⲟϥ ⲇⲉ ⲡⲉϫⲁϥ ϫⲉ ⲉⲓⲥ ϩⲏⲏⲧⲉ ⲕⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟⲓ ⲡⲁϫⲟⲉⲓⲥ.
Ⲡⲡⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ⲇⲉ ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲛ̅ⲅⲥⲟⲟⲩⲛ ⲁⲛ ϫⲉ ⲟⲩⲕⲟⲩⲓ
ⲁⲛ ⲡⲉ ⲡⲕⲓⲛⲇⲩⲛⲟⲥ ⲉⲁⲕϥⲓ ⲛ̅ⲧⲉⲡⲣⲟⲥⲫⲟⲣⲁ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲁⲩⲱ ϫⲓⲛ
ⲡⲉϩⲟⲟⲩ ⲛ̅ⲧⲁⲕϥⲓⲧⲥ ⲡⲉⲕⲉⲓⲱⲧ ⲥⲙⲙⲉ ⲙ̅ⲙⲏⲏⲛⲉ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ϩⲁ
ⲧⲉϥⲡⲣⲟⲥⲫⲟⲣⲁ ⲛ̅ⲧⲁⲕϥⲓⲧⲥ ϩⲛ̅ ⲟⲩϫⲓⲛ̅ϭⲟⲛⲥ. Ⲉⲓⲥ ϩⲏⲏⲧⲉ ⲕⲛⲁ-
ⲙⲟⲩ ⲛ̅ⲧⲉ ⲕⲉⲟⲩⲁ ⲕⲗⲏⲣⲟⲛⲟⲙⲉⲓ ⲛ̅ⲛⲉⲕⲛ̅ⲕⲁ ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲇⲉ ⲁϥ-
ⲝ̅ⲃ̅ ⲡⲁϩⲧϥ ⲙ̅ⲡϩⲁⲅⲓⲟⲥ ⲥⲧⲉⲫⲁⲛⲟⲥ ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁϥ ϫⲟⲉⲓⲥ ⲃⲟⲏⲑⲉⲓ
ⲉⲣⲟⲓ ϩⲙ̅ ⲡⲁϣⲱⲛⲉ. ϯⲱⲣⲕ ⲛⲁⲕ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ϫⲉ ⲉⲕϣⲁⲛⲕⲱ ⲛⲁⲓ
ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̅ⲡⲉⲓⲥⲟⲡ ϯⲛⲁϯ ⲛ̅ⲧⲡⲁϣⲉ ⲛ̅ⲛⲁⲛ̅ⲕⲁ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲡⲉⲕⲧⲟⲡⲟⲥ
ⲁⲩⲱ ⲛ̅ϯⲛⲁⲟⲩⲱϩ ⲁⲛ ⲉⲧⲟⲟⲧ ⲉⲣ̅ϫⲓⲛ̅ϭⲟⲛⲥ ⲛ̅ⲛⲉϩⲟⲟⲩ ⲧⲏⲣⲟⲩ
ⲙ̅ⲡⲁⲱⲛϩ. Ⲡⲡⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ⲇⲉ ⲡⲉϫⲁϥ ⲙ̅ⲡⲣⲱⲙⲉ ϫⲉ ⲉⲣϣⲁⲛ
ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲛ̅ⲧⲁⲕⲧⲛ̅ⲛⲟⲟⲩϥ ⲉⲡⲁⲧⲟⲡⲟⲥ ⲉⲓⲛⲉ ⲛⲁⲕ ⲙ̅ⲡⲉⲥⲙⲟⲩ
ⲙ̅ⲡⲁⲧⲟⲡⲟⲥ ϫⲓⲧϥ ⲛ̅ⲅⲛⲟϫϥ ⲉϫⲙ̅ ⲡⲉⲕⲥⲱⲙⲁ ⲁⲩⲱ ⲕⲛⲁⲙ̅ⲧⲟⲛ.
ⲁⲗⲗⲁ ϩⲁⲣⲉϩ ⲉϩⲱⲃ ⲛⲓⲙ ⲛ̅ⲧⲁⲩⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̅ ⲣⲱⲕ. Ⲁⲩⲱ

ⲙ̅ⲡⲣ̅ⲕⲟⲧⲕ ⲉⲣ̅ⲛⲟⲃⲉ ϫⲉ ⲛⲛⲉ ⲡⲉⲑⲟⲟⲩ ⲉⲡⲁⲓ ϣⲱⲡⲉ ⲙ̅ⲙⲟⲕ. Ⲛⲁⲓ
ⲇⲉ ⲛ̅ⲧⲉⲣⲉϥϫⲟⲟⲩ ⲛⲁϥ ⲛϭⲓ ⲡⲡⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ⲥⲧⲉⲫⲁⲛⲟⲥ ⲁϥⲃⲱⲕ
ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲟⲟⲧϥ ϩⲛ̅ ⲟⲩⲉⲓⲣⲏⲛⲏ. Ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲇⲉ ⲁϥⲛⲉϩ ⲥ ⲉ ⲛ-
ⲛⲉϥⲣⲱⲙⲉ ⲁϥϫⲱ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲛ̅ϣⲁϫⲉ ⲛⲓⲙ ⲛ̅ⲧⲁ ⲡϩⲁⲅⲓⲟⲥ ϫⲟⲟⲩ
ⲛⲁϥ ⲁⲩⲱ ⲁϥⲧⲁⲙⲟⲟⲩ ⲉϩⲱⲃ ⲛⲓⲙ ⲛ̅ⲧⲁⲩϣⲱⲡⲉ ⲙ̅ⲙⲟϥ.
Ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲇⲉ ⲛⲧⲉⲣⲉϥⲉⲓⲛⲉ ⲛⲁϥ ⲙ̅ⲡⲕⲟⲩⲓ ⲛ̅ⲛⲉϩ ϩⲙ̅ ⲡⲧⲟⲡⲟⲥ
ⲙ̅ⲡϩⲁⲅⲓⲟⲥ ⲁⲡⲁ ⲥⲧⲉⲫⲁⲛⲟⲥ. Ϣ ϫⲉ ⲟⲩⲏⲣ ⲧⲉ ⲧϭⲟ̅ⲧ̅ ⲛ̅ⲛϭⲟⲙ
ⲙ̅ⲡϩⲁⲅⲓⲟⲥ ⲁⲡⲁ ⲥⲧ ⲉⲫⲁⲛⲟ ⲥ ⲛⲧⲁⲩϣ ⲱⲡⲉ ⲙ̅ ⲡⲛⲁⲩ ⲉⲧ-
ⲙ̅ⲙⲁⲩ. ⲛⲓⲙ ⲡⲉⲧⲛⲁ ϣ ϫⲟⲟⲥ ϫⲉ ⲛϭⲟⲙ ⲙ̅ⲡⲉⲓⲡⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ
ⲉⲩⲉⲓⲛⲉ ⲁⲛ ⲛ̅ⲛϭⲟⲙ ⲛ̅ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲙⲛ̅ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ⲛⲁⲓ ⲛ̅ⲧⲁⲩⲁⲁⲩ
ϩⲛ̅ ⲧⲙⲏⲧⲉ ⲙ̅ⲡⲗⲁⲟⲥ

. . . .

ⲟⲩ . ⲱⲛϩ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̅ⲧⲟⲟⲩ ⲛⲉⲧⲧⲏϣ ⲉⲧⲥⲩⲛⲁⲝⲓⲥ ϩⲛ̅ ⲛⲉϩⲟⲟⲩ ⲝ̅ⲉ̅
ⲛ̅ⲧⲁⲓϫⲟⲟⲩ ⲉⲣⲟⲕ. ⲡⲉϫⲁⲓ ⲙ̅ⲡⲁⲅⲅⲉⲗⲟⲥ ϫⲉ ⲡⲱⲥ ⲙⲛ̅ ⲛⲟϭ ϩⲛ̅
ⲙⲡⲏⲩⲉ ⲛ̅ⲑⲉ ⲙ̅ⲡⲉⲥⲛⲁⲩ ⲛⲁⲓ. Ⲡⲉϫⲉ ⲡⲁⲅⲅⲉⲗⲟⲥ ⲛⲁⲓ ϫⲉ ⲥⲉ
ⲁⲗⲗⲁ ϯⲛⲁⲧⲁⲙⲟⲕ ⲉⲡϣⲁϫⲉ. ⲉⲡⲓⲇⲏ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ⲁ ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅ ϯ
ⲛⲁϥ ⲛ̅ⲛϣⲟϣⲧ ⲛ̅ⲧⲙⲛ̅ⲧⲉⲣⲟ ⲛ̅ⲙⲡⲏⲩⲉ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ϩⲱⲱϥ
ⲁϥⲕⲁⲁϥ ⲉϥⲧⲏϭ ⲉⲣⲟϥ ⲉⲧⲃⲉ ⲡⲉϥⲧⲃⲃⲟ ⲙⲛ̅ ⲧⲉϥⲡⲁⲣⲑⲉⲛⲓⲁ
ⲁϥⲭⲁⲣⲓⲍⲉ ⲛⲁϥ ⲙ̅ⲡⲉⲓⲧⲁⲉⲓⲟ ⲡⲁⲓ ⲧⲁⲣⲉϥϥⲓ ⲛⲧⲁⲛⲁⲫⲟⲣⲁ
ϩⲛ̅ ⲡϣⲁ ⲡⲗⲓⲡⲛⲟⲛ. Ⲡϩⲁⲅⲓⲟⲥ ⲟⲛ ⲥⲧⲉⲫⲁⲛⲟⲥ ⲛ̅ⲧⲟϥ ⲡⲉ
ⲡⲁⲣⲭⲏⲇⲓⲁⲕⲟⲛⲟⲥ ⲧⲉⲝⲟⲩⲥⲓⲁ ⲧⲟ ⲛⲁϥ ⲟⲛ ϩⲛ̅ ⲡϣⲁ ⲛ̅ⲗⲓⲡⲛⲟⲛ
ⲉⲧⲟⲩⲟⲛϩ ⲉⲃⲟⲗ. Ⲉⲓⲥ ϩⲏⲏⲧⲉ ⲁⲓⲧⲁⲙⲟⲕ ⲉⲧⲃⲉ ⲡⲉⲓⲛⲟϭ ⲛ̅ϣⲁ
ⲁⲩⲱ ⲉⲧⲃⲉ ⲡⲉⲓⲛⲟϭ ⲥⲛⲁⲩ ⲛ̅ⲣⲱⲙⲉ ⲛ̅ⲥⲱⲧⲡ ⲛ̅ⲧⲉⲗⲓⲟⲥ ϫⲉ ⲛ̅-
ⲧⲟⲟⲩ ⲛⲉⲧ ⲉⲣⲉ ⲧⲉⲝⲟⲩⲥⲓⲁ ⲛ̅ⲧⲟⲟⲧⲟⲩ ϩⲛ̅ ⲛⲛⲟϭ ⲛ̅ϩⲟⲟⲩ ⲛ̅ϣⲁ
ⲛ̅ⲧⲁⲓϫⲟⲟⲩ ⲉⲣⲟⲕ. Ⲛⲁⲓ ⲛⲉ ⲛ̅ⲧⲁ ⲡϩⲗⲗⲟ ⲏⲥⲁⲓⲁⲥ ϫⲟⲟⲩ ⲉⲣⲟⲓ
ϫⲉ ⲁⲓⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟⲟⲩ ϩⲛ̅ ⲛⲁⲙⲡⲏⲩⲉ. ⲉⲓⲛⲁϫⲉ ⲟⲩ ⲟⲛ ⲏ ⲉⲓⲛⲁⲧⲁⲩⲉ
ⲟⲩ ⲉⲣⲟⲕ ⲱ ⲡⲁϫⲟⲉⲓⲥ ⲛⲉⲓⲱⲧ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ⲕⲱ ⲛⲁⲓ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̅ϣⲟⲣⲡ
ⲛ̅ⲧⲁⲧⲟⲗⲙⲏⲣⲓⲁ ⲙ̅ⲡⲣ̅ϥⲓⲱⲡ ⲛ̅ⲙⲙⲁⲓ ϫⲉ ⲁⲓⲧⲟⲗⲙⲁ ϩⲟⲗⲱⲥ
ⲉϣⲁϫⲉ ⲉⲡⲉⲕⲧⲁⲉⲓⲟ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ. ⲉⲃⲟⲗ ϫⲉ ⲙ̅ⲡⲉⲓⲉϣϭⲙ̅ϭⲟⲙ
ⲉϫⲱ ⲙ̅ⲡⲟⲩⲛ̅ⲧⲃⲁ ⲛ̅ⲛⲉⲕⲁⲣⲉⲧⲏ ⲙⲛ̅ ⲛⲉⲕⲧⲁⲓⲟ ⲁⲗⲗⲁ ⲉⲧⲃⲉ
ⲧⲁ ⲙⲛ̅ⲧ ϩⲩⲇⲓⲱⲧⲏⲥ ϯⲧⲟϣ ⲉⲡϣⲁϫⲉ ϣⲁ ⲡⲉⲓⲙⲁ. Ⲉⲡⲓⲇⲏ ⲝ̅ⲋ̅
ⲙⲛ̅ ϭⲟⲙ ⲙ̅ⲡⲁⲗⲁⲥ ⲛ̅ⲥⲁⲣⲝ ⲉϫⲱ ⲛⲛⲉⲕϣⲡⲏⲣⲉ. ⲛ̅ⲧⲱⲧⲛ̅ ⲇⲉ ⲱ
ⲡⲗⲁⲟⲥ ⲙ̅ⲙⲁⲓⲛⲟⲩⲧⲉ ϩⲁⲣⲉϩ ⲉⲣⲱⲧⲛ̅ ϩⲙ̅ ⲡⲉⲓⲛⲟϭ ⲛ̅ϣⲁ ⲙ̅ⲡⲟⲟⲩ

ⲙ̅ⲡⲣ̅ⲉⲓ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲡⲉⲓⲧⲟⲡⲟⲥ ⲉⲧⲉ ⲡⲧⲟⲡⲟⲥ ⲡⲉ ⲙ̅ⲡϩⲁⲅⲓⲟⲥ ⲁⲡⲁ ⲥⲧⲉⲫⲁⲛⲟⲥ ⲉⲧⲉⲧⲛ̅ⲧⲟⲗⲙ̅ ϩⲛ̅ ⲧⲡⲟⲣⲛⲓⲁ ⲙⲛ̅ ⲛϫⲓⲟⲩⲉ ⲙⲛ̅ ϩⲉⲛ-ⲕⲁⲧⲁⲗⲁⲗⲓⲁ ⲙⲛ̅ ϩⲉⲛϫⲱϩⲙ̅ ⲙⲛ̅ ϩⲉⲛⲙⲟⲥⲧⲉ. ϩⲁⲣⲉϩ ⲉⲣⲱⲧⲛ̅ ⲉⲧⲉⲧⲛ̅ⲟⲩⲁⲁⲃ ⲉⲛⲟⲃⲉ ϫⲉⲕⲁⲥ ⲉⲛⲛⲁϭⲛ̅ ⲑⲉ ⲛ̅ⲣϣⲁ ⲙⲛ̅ ⲡϩⲁⲅⲓⲟⲥ ⲁⲡⲁ ⲥⲧⲉⲫⲁⲛⲟⲥ ⲁⲩⲱ ⲛ̅ϥⲡⲁⲣⲁⲕⲁⲗⲉⲓ ⲙ̅ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅ ϩⲁⲣⲟⲛ ⲛ̅ϥⲕⲱ ⲛⲁⲛ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̅ⲛⲉⲛⲛⲟⲃⲉ. ϯⲡⲁⲣⲁⲕⲁⲗⲉⲓ ⲙ̅ⲙⲱⲧⲛ̅ ⲱ ⲡⲗⲁⲟⲥ ⲙ̅ⲙⲁⲓ[ⲛ]ⲟⲩⲧⲉ ⲙ̅ⲡⲣ̅ϭⲛ̅ⲁ[ⲣⲓ]ⲕⲉ ⲉⲣⲟⲓ ϫⲉ ⲙ̅ⲡⲉⲓⲉϣⲙⲫⲁⲛⲓⲥⲑⲁⲓ ⲛⲏⲧⲛ̅ ⲙ̅ⲡⲕⲉⲥⲉⲉⲡⲉ ⲛ̅ⲛϭⲟⲙ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲙ̅ⲡⲉⲓⲡⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ. Ⲙⲁⲣⲛ̅-ⲕⲁ ⲡⲥⲉⲉⲡⲉ ⲛ̅ⲛⲉϥϭⲟⲙ ϣⲁ ⲧⲕⲉⲥⲩⲛⲁⲝⲓⲥ ⲉⲧⲛⲏⲩ ⲙⲏⲡⲟⲧⲉ ⲛ̅ⲧⲉ ϩⲟⲓⲛⲉ ⲛ̅ϩⲏⲧⲧⲏⲩⲧⲛ̅ ⲣ̅ⲁⲧⲛⲁϩⲧⲉ ⲉⲛϭⲟⲙ ⲙ̅ⲡⲉⲓⲡⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ⲡϩⲁⲅⲓⲟⲥ ⲥⲧⲉⲫⲁⲛⲟⲥ ⲡⲁⲓ ⲉⲧⲛ̅ⲣϣⲁ ⲛⲁϥ ⲙ̅ⲡⲟⲟⲩ ⲡⲉⲓⲇⲓⲕⲁⲓⲟⲥ ⲉⲧⲥⲙⲁⲙⲁⲁⲧ. Ⲉⲥⲉϣⲱⲡⲉ ⲇⲉ ⲙ̅ⲙⲟⲛ ⲧⲏⲣⲛ ⲱ ⲛⲁⲙⲉⲣⲁⲧⲉ ⲉⲧⲣⲉⲛⲙⲁⲧⲉ ⲛ̅ⲛⲁⲅⲁⲑⲟⲛ ⲛ̅ⲧⲙⲛ̅ⲧⲉⲣⲟ ⲛ̅ⲙ̅ⲡⲏⲩⲉ. ⲛ̅ⲧⲛ̅ⲣ̅ⲡⲙ̅ⲡϣⲁ ⲧⲏ[ⲣ]ⲛ ϩⲓ ⲟⲩⲥⲟⲡ ⲛ̅ⲧⲛ̅ⲥⲱⲧⲙ̅ ⲉⲧⲉⲥⲙⲏ ⲉⲧⲥⲙⲁⲙⲁⲁⲧ ϩⲛ̅ ⲟⲩⲉⲩⲫⲣⲟⲥⲩⲛⲏ ϫⲉ ⲁⲙⲏⲓⲧⲛ̅ ⲛⲉⲧⲥⲙⲁⲙⲁⲁⲧ ⲛ̅ⲧⲉ ⲡⲁⲉⲓⲱⲧ ⲛ̅ⲧⲉⲧⲛ̅ⲕⲗⲏⲣⲟⲛⲟⲙⲉⲓ ⲛ̅ⲧⲙⲛ̅ⲧⲉⲣⲟ ⲛ̅ⲧⲁⲩⲥ̅ⲃⲧⲱ || [ⲧⲥ]

N° CXXIV. (un foglio, pag. 35, 36; ma i numeri non si leggono quasi più)

Questo frammento è stato già pubblicato dal P. Giorgi, nell'opera *De miraculis s. Coluthi* ecc. Roma 1793, pag. 102 segg., accompagnato da una traduzione erronea spesso, e fin dalle prime linee. Ho fatto il confronto del codice originale col testo stampato, ed ecco le correzioni che debbono farsi a quest'ultimo:

102,14 l. ⲧⲏⲣϥ· ⲁϥϯ. 16 l. ⲡⲕⲉⲕⲟⲩⲓ. 20-21 l. ⲙ̅ⲡⲕⲉⲣⲙⲉⲥ. 103,4 l. ϫⲓⲛ ⲙ̅ⲡⲉⲩⲧⲱϩⲙ̅ ϣⲁϩⲣⲁⲓ ⲉⲡⲉⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲥ. 11 l. ϣⲱⲡⲉ. 27 l. ⲧⲧⲁⲡⲣⲟ. 28 l. ⲇⲁⲩⲉⲓⲇ. 104,7 l. ⲙ̅ⲡⲉϥϫⲓⲛϭⲟⲛⲥ. 105,10 l. ⲧⲉϥⲉⲣⲥⲱ. Ib. l. ⲛ̅ϥⲧⲙ̅ϣⲱⲡⲉ. 106,3 l. ⲡⲉ ⲛ̅ⲣ. 107,10 l. ⲛⲙ-ⲙⲁⲛ. 15 l. (ⲙⲁⲑⲓⲁⲥ) ⲙ̅ⲡⲙ̅ⲧⲟ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̅ⲛⲁⲡⲟⲥ || [ⲧⲟⲗⲟⲥ].

N° CXXV. (un foglio, pag. 25, 26)

ⲕ̅ⲉ̅ ⲧⲉϥⲉⲛⲕⲟⲧⲕ ϩⲛ̅ ⲕⲟⲩⲛϥ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. Ⲁⲩⲱ ⲛ̅ⲧⲉⲣⲟⲩⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲩ ⲙ̅ⲙⲟϥ ⲛ̅ϥⲧⲱⲟⲩⲛ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̅ ⲛⲉⲧⲙⲟⲟⲩⲧ ⲁϥⲟⲩⲁⲛϩϥ ⲉⲥⲓⲙⲱⲛ ⲛ̅ϣⲟⲣⲡ. Ⲙⲛ̅ⲛⲥⲱⲥ ⲡⲉϫⲁϥ ⲙ̅ⲙⲁⲣⲓⲁ. ϫⲉ ⲃⲱⲕ ⲁϫⲓⲥ ⲛ̅ⲛⲁⲥⲛⲏⲩ.

ϫⲉ ϯⲛⲁⲃⲱⲕ ⲉϩⲣⲁⲓ ϣⲁ ⲡⲁⲉⲓⲱⲧ. ⲉⲧⲉ ⲡⲉⲧⲛ̄ⲉⲓⲱⲧ ⲡⲉ. ⲁⲩⲱ ⲡⲁⲛⲟⲩⲧⲉ ⲉⲧⲉ ⲡⲉⲧⲛ̄ⲛⲟⲩⲧⲉ ⲡⲉ. Ⲁϥⲗⲟ ⲉϥⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲣⲟⲟⲩ ϫⲉ ⲥⲟⲛ ϩⲓ ϣⲃⲏⲣ. ⲁϥⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲣⲟⲟⲩ ϫⲉ ⲥⲟⲛ. ϩⲓ ϣⲏⲣⲉ ⲛ̄ⲛⲟⲩⲧⲉ. Ⲛⲧⲉⲣⲉϥⲃⲱⲕ ⲅⲁⲣ ⲉϩⲣⲁⲓ ϣⲁ ⲡⲉϥⲉⲓⲱⲧ. ⲁϥⲧⲛ̄ⲛⲟⲟⲩ ⲉϫⲱⲟⲩ ⲙ̄ⲡⲉⲡⲛ̄ⲁ̄ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ⲁⲩϥⲓ ϩⲁ ϩⲓⲥⲉ ⲛⲓⲙ. Ⲁⲩϩⲓⲟⲩⲉ ⲉⲣⲟⲟⲩ. Ⲁⲩⲥⲟϣⲟⲩ. Ⲁⲩϩⲓⲱⲛⲉ ⲉⲣⲟⲟⲩ. Ⲁⲩⲛⲟϭⲟⲩ ⲉⲑⲁⲗⲁⲥⲥⲁ. Ⲁⲩⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ. Ⲁⲩϩⲓⲧⲉ ⲙ̄ⲡⲉⲩϣⲁⲁⲣ ϩⲓⲱⲟⲩ. Ⲁⲩϥⲓ ⲛ̄ⲧⲉⲩⲁⲡⲉ. Ⲁⲗⲗⲁ ϩⲛ̄ ⲛⲁⲓ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲙ̄ⲡⲟⲩⲉϣⲡⲟⲣϫⲟⲩ ⲉⲃⲟⲗ ⲉⲧⲁⲅⲁⲡⲏ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ: Ⲁⲗⲗⲁ ⲁϥⲭⲁⲣⲓⲍⲉ ⲛⲁⲩ ⲛ̄ϩⲛ̄ⲧⲁⲓⲟ ϩⲓϫⲙ̄ ⲡⲕⲁϩ. ⲁⲩⲱ ⲟⲛ ϩⲛ̄ ⲧⲡⲉ. Ⲉϣϫⲉ ⲕⲟⲩⲱϣ ⲉⲉⲓⲙⲉ ⲉⲧⲙⲉ ⲥⲱⲧⲙ̄. Ⲁ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ⲉⲓ ⲉϥⲡⲁⲣⲁⲅⲉ ⲙⲛ̄ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ. ⲁϥⲛⲁⲩ ⲉⲩⲣⲱⲙⲉ ⲛ̄ϭⲁⲗⲉ. ⲁⲩⲱ ⲁϥϭⲱϣⲧ ⲉⲣⲟⲟⲩ. ⲡⲉϫⲁⲩ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲕⲁ-ϭⲱϣⲧ ⲉⲣⲟⲛ. Ⲉⲓⲧⲁ ⲡⲉϫⲁⲩ ϫⲉ ⲙⲛ̄ ϩⲁⲧ. ⲟⲩⲇⲉ ⲙⲛ̄ ⲛⲟⲩⲃ ϣⲟⲟⲡ ⲛⲁⲛ. Ⲡⲉⲧⲉ ⲟⲩⲛ̄ⲧⲁⲛϥ ⲇⲉ ⲧⲛ̄ⲛⲁⲧⲁⲁϥ ⲛⲁⲕ ϩⲙ̄ ⲡⲣⲁⲛ ⲛ̄ⲓ̄ⲥ̄ ⲡⲛⲁⲍⲱⲣⲁⲓⲟⲥ ⲙⲟⲟϣⲉ. Ⲡⲉϫⲁϥ ϫⲉ ⲛⲉⲩⲕⲱ ⲛ̄ⲛⲉⲧϣⲱⲛⲉ ϩⲛ̄ ⲛⲉⲡⲗⲁⲧⲓⲁ. ϫⲉⲕⲁⲥ ⲉⲣⲉ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ⲛⲁⲉⲓ ⲉϥⲛⲏⲩ ⲛ̄ⲧⲉ ⲧⲉϥϩⲁⲓⲃⲥ̄ ⲧⲁϩⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲥⲉⲗⲟ. Ⲡⲉϫⲁϥ ⲟⲛ ϫⲉ ⲛⲉⲩⲉⲓⲛⲉ ⲛ̄ⲛⲉⲧϣⲱⲛⲉ. ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲧⲙⲟⲕϩ. ϩⲓⲧⲛ̄ ⲛⲉⲡⲛ̄ⲁ̄ ⲛ̄ⲁⲕⲁⲑⲁⲣⲧⲟⲛ. ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲩⲣ̄ⲡⲁϩⲣⲉ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲧⲏⲣⲟⲩ. Ⲟⲩⲙⲉ ⲅⲁⲣ ⲡⲉ ⲡϣⲁϫⲉ ⲙ̄ⲡⲉⲛϫⲟⲉⲓⲥ ⲛ̄ⲧⲁϥϫⲟⲟϥ ⲛⲁⲩ. ϫⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲧⲛ̄ ⲛⲁϣⲃⲉⲉⲣ. Ⲁⲩϣⲱⲡⲉ ⲅⲁⲣ ⲁⲗⲏⲑⲱⲥ ⲛ̄ϣⲟⲩⲣ̄ϣⲡⲏⲣⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ. Ⲛⲑⲉ ⲅⲁⲣ ⲛ̄ⲟⲩϣⲏⲛ ⲉϥⲟⲧⲡ ⲛ̄ⲕⲁⲣⲡⲟⲥ. ⲉⲣⲉ ⲡⲉϥⲕⲁⲣⲡⲟⲥ ϩⲟⲗϫ. ⲛ̄ϣⲁⲩϫⲓ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ϩⲏⲧϥ ⲛ̄ⲥⲉⲧⲱϭⲉ ϩⲙ̄ ⲙⲁ ⲛⲓⲙ ⲉⲩⲉⲓⲛⲉ ⲙ̄ⲙⲟϥ. Ⲧⲁⲓ ⲧⲉ ⲑⲉ ⲙ̄ⲡⲉⲭ̄ⲥ̄ ⲙ̄ⲡⲉⲓⲙⲁ. ⲡϣⲏⲛ ⲙ̄ⲡⲱⲛϩ ⲛ̄ⲧⲁϥⲧⲱϭⲉ̄ ⲉϫⲛ̄ ⲧⲙⲛ̄ⲧⲣⲉϥⲁⲣⲭⲉⲓ ⲉϫⲛ̄ ⲛⲉⲛϣⲱⲛⲉ. ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲡⲛⲁ ⲛ̄ⲁⲕⲁⲑⲁⲣⲧⲟⲛ ϩⲛ ⲛⲉϥⲙⲁⲑⲏⲧⲏⲥ. ⲁⲩⲱ ⲥⲉⲛⲁϣⲱⲡⲉ ⲉⲩⲉⲓⲛⲉ ⲙ̄ⲙⲟϥ ϩⲛ̄ ⲧⲡⲁⲣⲟⲩⲥⲓⲁ.

- Il N° CXXVI contiene due parti la prima delle quali, pag. 69-71, forma la fine del racconto relativo a s. Giacomo. Ora questo medesimo racconto occorre anche, sebbene in una recensione molto diversa, nella prima parte del seguente N° CXXVII. Pubblico perciò una sotto l'altra queste due prime parti dei Ni CXXVI e CXXVII che formano un solo racconto. Le due recensioni essendo tanto diverse, riesce impossibile costituire un testo unico, ma conviene pubblicarle separatamente; e siccome il frammento del

N° CXXVII oltre all'essere più prolisso, conserva un lungo tratto perduto nell'altro, comincio da questo lungo tratto per poi pubblicare insieme i due testi paralleli. Il testo etiopico tradotto dal Malan (*The conflicts of the h. Apostles,* Londra 1871 pag. 175) concorda col N° CXXVII.

N° CXXVII. (otto fogli; p. 101-110, 163-164, 173-174; ½ f. senza numerazione)

ⲣⲁ Ⲙⲏⲏϣⲉ ⲛⲟⲩⲟⲉⲓϣ ϫⲓⲛⲧⲁⲛⲥⲱⲧⲙ ϫⲉ ⲁ ⲙⲛⲧⲥⲛⲟⲟⲩⲥ ⲙ-
ⲙⲁⲅⲟⲥ ⲉⲓ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲑⲓⲉⲗⲏⲙ ⲉⲁⲩⲣⲙⲁⲑⲏⲧⲏⲥ ⲛⲟⲩⲣⲱⲙⲉ ϫⲉ
ⲓⲥ ⲉⲟⲩⲙⲁⲅⲟⲥ ⲡⲉ. ⲡⲁⲓ ⲟⲛ ⲧⲉⲛⲟⲩ ⲛⲧⲁⲩⲧⲁⲩⲉ ⲡⲉϥⲣⲁⲛ. Ⲁⲩⲱ
ⲁⲩⲕⲉⲗⲉⲩⲉ ⲛⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲉⲧⲣⲉⲩϯ ⲛⲟⲩⲛⲟⲩϩ ⲉⲡⲉⲩⲙⲁⲕϩ ⲛⲥⲉⲥⲱⲕ
(sic: οἱ δημόσιοι) ⲙⲙⲟⲟⲩ ϩⲛ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲧⲏⲣⲥ. Ⲛⲗⲩⲙⲓⲟⲥ ⲇⲉ ⲛⲧⲉⲣⲟⲩⲉⲓ ⲉⲩⲛⲁ-
(litur. nel cod.) ⲙⲟⲩⲣ ⲙⲙⲟⲟⲩ ⲁ ⲛⲉⲩϭⲓϫ ⲙⲛ ⲛⲉⲩⲟⲩⲉⲣⲏⲧⲉ ⲧⲱ[ⲥ] ⲁⲩϭⲱ ϩⲁⲣⲓ
(ἀπειλέω?) ϩⲁⲣⲟⲟⲩ. Ⲛⲁⲣⲭⲱⲛ ⲇⲉ ⲁⲩⲁ ⲗⲏ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲉⲩϫⲱ ⲙⲙⲟⲥ ϫⲉ
ⲉⲧⲃⲉ ⲟⲩ ⲛⲧⲉⲧⲛⲉⲓⲣⲉ ⲁⲛ ⲙⲡⲉⲛⲧⲁⲩϩⲱⲛ ⲙⲙⲟϥ ⲉⲧⲉⲧⲏⲩⲧⲛ.
(Malan: we tremble) Ⲧⲟⲧⲉ ⲁⲩⲱϣ ⲉⲃⲟⲗ ⲉⲩϫⲱ ⲙⲙⲟⲥ. ϫⲉ ⲛⲧⲛϭⲟⲙ ⲁⲛ ⲧ...
ⲉⲡⲧⲏⲣϥ ϫⲉ ⲁⲛⲣⲑⲉ ⲛⲟⲩⲱⲛⲉ. Ⲧⲟⲧⲉ ⲛⲁⲣⲭⲱⲛ ⲁⲩⲟⲩⲱϣⲃ
ⲉⲩϫⲱ ⲙⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲙⲏ ⲙⲡⲛϫⲟⲟⲥ ⲛⲏⲧⲛ ϫⲉ ϩⲉⲛⲙⲁⲅⲟⲥ ⲛⲉ
ⲛⲉⲓⲣⲱⲙⲉ. Ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲇⲉ ⲡⲉϫⲁⲩ ϫⲉ ⲛⲁⲛⲟⲛ ϩⲉⲛⲙⲁⲅⲟⲥ
ⲁⲛ. ⲁⲛⲟⲛ ⲅⲁⲣ ⲁⲛⲟⲛ ϩⲉⲛϩⲙϩⲁⲗ ⲛⲧⲉ ⲟⲩⲛⲟⲩⲧⲉ ⲛⲁⲅⲁⲑⲟⲥ
ⲉⲡⲉϥⲣⲁⲛ ⲡⲉ ⲓⲥ. Ⲛⲣⲱⲙⲉ ⲛⲧⲁⲩⲧⲱⲥ ⲛⲑⲉ ⲛⲟⲩⲱⲛⲉ ⲛⲉⲩⲥⲟⲡⲥ
ⲛⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟ[ⲥ] ϫⲉ ⲧⲛⲡⲁⲣⲁⲕⲁⲗⲉ ⲓ ⲙⲙⲱⲧⲛ ⲛⲣⲱⲙ[ⲉ] ⲛⲓⲥ
ⲛⲁ ⲛⲁⲛ. [Ⲧ]ⲟⲧⲉ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲡⲉϫⲁⲩ ϫⲉ ⲁ ⲡⲛⲟⲩ[ⲧ]ⲉ ⲟⲩⲱ
ⲉϥⲧⲁⲙⲟ ⲙⲙⲟⲛ ϫⲉ ⲙⲡⲣⲧⲱⲱⲃⲉ ⲛⲟⲩⲡⲉⲑⲟⲟⲩ ⲉⲡⲙⲁ ⲛⲟⲩ-
ⲡⲉⲑⲟⲟⲩ. ⲁⲗⲗⲁ ⲁϥϫⲟⲟⲥ ⲛⲁⲛ ϫⲉ ⲁⲣⲓ ⲡⲡⲉⲧⲛⲁⲛⲟⲩϥ. ⲛⲧⲉⲧⲛ-
ⲣⲃ ⲧⲙⲣⲡⲉⲑⲟⲟⲩ. Ⲁⲩⲕⲟⲧⲟⲩ ⲇⲉ ⲉⲛⲣⲱⲙⲉ ⲡⲉϫⲁⲩ ⲛⲁⲩ ϫⲉ ϩⲙ
ⲡⲣⲁⲛ ⲛⲓⲥ ⲡⲉⲭⲥ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲉⲧⲛⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ ⲙⲙⲟϥ ⲉⲧⲉⲧⲛⲁ-
ⲣⲑⲉ ⲛϣⲟⲣⲡ ⲟⲛ. Ⲁⲩⲱ ⲛⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲁ ⲛⲣⲱⲙⲉ ⲙⲟⲟϣⲉ ⲛⲧⲉⲩϩⲉ.
ⲁⲩⲉⲓ ⲁⲩⲡⲁϩⲧⲟⲩ ϩⲁⲣⲁⲧⲟⲩ ⲛⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲉⲩϫⲱ ⲙⲙⲟⲥ
ϫⲉ ⲟⲩⲁ ⲡⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲛⲛⲉⲓϣⲙⲙⲟ ⲛⲣⲱⲙⲉ. Ⲧⲟⲧⲉ ⲙⲙⲏⲏϣⲉ
ⲧⲏⲣⲟⲩ. ⲛⲧⲉⲣⲟⲩⲛⲁⲩ ⲉⲡⲉⲛⲧⲁϥϣⲱⲡⲉ ⲁⲩⲱϣ ⲉⲃⲟⲗ ϫⲉ ⲟⲩⲁ
ⲡⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲛⲛⲉⲓⲣⲱⲙⲉ. Ⲛⲁⲣⲭⲱⲛ ⲇ[ⲉ] ⲛⲧⲉⲣⲟⲩⲛⲁⲩ ⲉⲛ[ⲉⲛ]-
ⲧⲁⲩϣⲱⲡⲉ ⲙⲡⲟ[ⲩ]ⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ⲟⲛ ⲁⲗⲗ[ⲁ] ⲁⲩⲛϣⲟⲧ ⲉⲡⲉϩⲟⲩ[ⲟ].

Ⲟⲩⲁ ⲇⲉ ⲛⲛⲁⲣⲭⲱⲛ ⲉⲩⲛⲧⲁϥ ⲙⲙⲁⲩ ⲛⲟⲩϣⲏⲣⲉ ⲛϭⲁⲗⲉ ⲉⲧⲉϥ-
ⲟⲩⲉⲣⲏⲧⲉ ⲥⲛⲧⲉ. ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁⲩ ϫⲉ ϯⲛⲁⲉⲓⲛⲉ ⲙⲡⲁϣⲏⲣⲉ. ⲉϣⲱⲡⲉ

ⲉⲩϣⲁⲛⲧⲁⲗϭⲟϥ ⲛ̄ϥⲙⲟⲟϣⲉ ⲛ̄ⲑⲉ ⲛ̄ⲣⲱⲙⲉ ⲛⲓⲙ. ϯⲛⲁⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ
ⲉⲡⲉⲧⲟⲩⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲟⲟⲧⲟⲩ. Ⲧⲟⲧⲉ ⲛⲁ-
ⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲡⲉϫⲁⲩ ⲛⲁⲩ ϫⲉ ⲁⲛⲓⲛⲉ ⲛⲁⲛ ⲙ̄ⲡⲉⲕϣⲏⲣⲉ ⲉⲡⲉⲓⲙⲁ
ⲧⲁⲣⲉ ⲡⲉⲟⲟⲩ ⲙ̄ⲡⲉⲭ̄ⲥ̄ ⲟⲩⲱⲛϩ ⲉⲃⲟⲗ. Ⲁϥⲕⲉⲗⲉⲩⲉ ⲛ̄ϭⲓ ⲡⲁⲣ-
ⲭⲱⲛ ⲛ̄ⲛⲉϥϩⲙ̄ϩⲁⲗ ⲉⲧⲣⲉⲩⲉⲓⲛⲉ ⲙ̄ⲡⲉϥϣⲏⲣⲉ ⲛ̄ⲥⲉⲕⲁⲁϥ ϩⲁⲣⲁ-
ⲧⲟⲩ ⲛ̄ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ. Ⲧⲟⲧⲉ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ⲙⲛ̄ ⲓⲁⲕⲱⲃⲟⲥ. ⲁⲩⲡⲱⲣϣ
ⲛ̄ⲛⲉⲩϭⲓϫ ⲉⲃⲟⲗ ⲁⲩϣⲗⲏⲗ ⲉⲩϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲡⲁϫⲟⲉⲓⲥ ⲓ̄ⲥ̄ ⲡⲉⲭ̄ⲥ̄
ⲧⲁⲛⲁⲥⲧⲁⲥⲓⲥ ⲙ̄ⲯⲩⲭⲏ ⲛⲓⲙ. ⲡⲟⲩⲟⲉⲓⲛ ⲛ̄ⲛⲃⲉⲗⲗⲉⲉⲩⲉ ⲧϭⲟⲙ
ⲛ̄ⲛⲉⲓⲁⲧϭⲟⲙ ⲡⲟⲉⲓⲕ ⲙ̄ⲡⲱⲛϩ ⲛ̄ⲧⲁϥⲉⲓ ⲛⲁⲛ ϩⲛ̄ [illegible]ⲣ. ⲙ̄-
ⲡϩⲉⲃⲱⲱⲛ. ⲧⲡⲩⲅⲏ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲱⲛϩ ⲛ̄ⲧⲁⲥⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲧⲡⲉ. ⲣ̄ⲅ̄
ⲧⲉϩⲓⲏ ⲙ̄ⲙⲟⲟϣⲉ ⲛ̄ⲛⲉⲧⲁⲩⲥⲱⲣⲙ̄. ⲡⲁⲣⲓⲥⲧⲟⲛ ⲛ̄ⲛⲉⲛⲧⲁⲩⲱⲥⲕ
ϩⲛ̄ ⲧⲡⲟⲗⲩⲧⲓⲁ. ⲡⲗⲓⲡⲛⲟⲛ ⲛ̄ⲛⲇⲓⲕⲁⲓⲟⲥ ⲛ̄ⲧⲁⲩⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲥⲱ-
ⲙⲁ. ⲡⲃⲉⲕⲉ ⲛ̄ⲛⲉⲛⲧⲁⲩⲣ̄ϩⲱⲃ ⲕⲁⲗⲱⲥ. ⲡⲥⲁϩ ⲉⲧϯⲥⲃⲱ ⲛ̄ⲛⲉⲓ-
ⲁⲧⲛⲁϩⲧⲉ. ⲡⲉⲡⲛ̄ⲁ̄ ⲉⲧⲙⲟⲥⲧⲉ ⲛ̄ⲛⲁⲧⲉⲡⲓⲑⲩⲙⲓⲁ. Ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲛ̄ⲛ-
ⲥⲱⲙⲁ ⲡϣⲱⲥ ⲉⲧⲛⲁⲛⲟⲩϥ. ⲧⲛ̄ⲥⲟⲡⲥ ⲁⲩⲱ ⲧⲛ̄ⲡⲁⲣⲁⲕⲁⲗⲉⲓ
ⲙ̄ⲙⲟⲛ ⲡⲉⲓⲙⲁⲁϫⲉ ⲛ̄ⲣⲉϥⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉⲛⲉⲕϩⲙ̄ϩⲁⲗ. ⲛ̄ⲧⲟⲕ ⲅⲁⲣ (sic)
ⲁⲕϫⲟⲟⲥ ϩⲛ̄ ⲧⲉⲕⲧⲁⲡⲣⲟ ⲛ̄ⲛⲟⲩⲧⲉ. ϫⲉ ⲙⲉⲓⲥⲛ̄ⲧⲏⲩⲧⲛ̄ ⲉⲃⲟⲗ.
Ⲧⲉⲛⲟⲩ ϫⲉ ⲡⲁϫⲟⲉⲓⲥ ϯⲧⲟⲟⲧⲕ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁⲛ ϫⲉⲕⲁⲥ ⲉⲣⲉ ⲡⲉⲕⲉⲟⲟⲩ
ⲛⲁⲟⲩⲱⲛϩ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲧⲉⲓⲡⲟⲗⲓⲥ ⲛ̄ⲥⲉⲉⲓⲙⲉ. ϫⲉ ⲛ̄ⲧⲟⲕ ⲡⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ
ⲙ̄ⲙⲉ ⲙⲁⲩⲁⲁⲕ. Ⲧⲟⲧⲉ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲟⲩϯ ⲛ̄ⲧⲉⲡⲣⲟ-
ⲥⲉⲩⲭⲏ. ⲡⲉϫⲉ ⲓⲁⲕⲱⲃⲟⲥ ⲙ̄ⲡϣⲏⲣⲉϣⲏⲙ ϫⲉ ϩⲙ̄ ⲡⲣⲁⲛ ⲛ̄ⲓ̄ⲥ̄
ⲡⲛⲁⲍⲱⲣⲁⲓⲟⲥ. ⲡⲁⲓ ⲉⲧⲛ̄ⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲉⲕⲉⲧⲱⲟⲩⲛ ⲛ̄ⲅ-
ⲙⲟⲟϣⲉ ⲛ̄ⲑⲉ ⲛ̄ⲣⲱⲙⲉ ⲛⲓⲙ. Ⲁϥⲧⲱⲟⲩⲛ ⲛ̄ϭⲓ ⲡϣⲏⲣⲉϣⲏⲙ ⲁϥ-
ⲙⲟⲟϣⲉ. ⲉ ⲙⲛ̄ ⲗⲁⲁⲩ ⲛ̄ⲧⲁⲕⲟ ϣⲟⲟⲡ ⲛ̄ϩⲏⲧϥ. Ⲡⲙⲏⲏϣⲉ ⲇⲉ
ⲛ̄ⲧⲉⲣⲟⲩⲛⲁⲩ ⲁⲩⲣ̄ϣⲡⲏⲣⲉ ⲙ̄ⲡⲉⲛⲧⲁϥϣⲱⲡⲉ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲟⲟⲧⲟⲩ
ⲛ̄ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲁⲩⲱϣ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲟⲩⲛⲟϭ ⲛ̄ⲥⲙⲏ ϣⲁⲛⲧⲉ ⲣ̄ⲇ̄
ⲡⲉⲩϩⲣⲟⲟⲩ ⲃⲱⲕ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲧⲡⲉ ϫⲉ ⲟⲩⲁ ⲡⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲛ̄ⲛⲉⲓ-
ⲣⲱⲙⲉ. Ⲡⲓⲱⲧ ⲇⲉ ⲙ̄ⲡϣⲏⲣⲉⲕⲟⲩⲓ ⲛ̄ⲧⲁϥⲟⲩϫⲁⲓ ⲁϥⲉⲓ ⲁϥ-
ⲡⲁϩⲧϥ ϩⲁⲣⲁⲧⲟⲩ ⲛ̄ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲁϥⲥⲉⲡⲥⲱⲡⲟⲩ ⲉϥϫⲱ ⲙ̄-
ⲙⲟⲥ ϫⲉ ϯⲡⲁⲣⲁⲕⲁⲗⲉⲓ ⲙ̄ⲙⲱⲧⲛ̄ ⲱ ⲛⲣⲱⲙⲉ ⲛ̄ⲓ̄ⲥ̄ ⲁⲙⲏⲓⲧⲛ̄
ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲡⲁⲏⲓ ⲛ̄ⲧⲉⲧⲛ̄ⲟⲩⲱⲙ ⲛ̄ⲟⲩⲟⲉⲓⲕ. ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲉⲧⲛ̄ϣⲱⲡⲉ
ϩⲙ̄ ⲡⲁⲏⲓ. Ⲡⲉϫⲉ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲙ̄ⲡⲣⲱⲙⲉ ϫⲉ ⲃⲱⲕ ⲛ̄ⲅϫⲱ
ⲉⲧⲉⲕⲥϩⲓⲙⲉ ⲛ̄ⲛⲉⲓϣⲁϫⲉ. ⲉϣⲱⲡⲉ ⲉⲥϣⲁⲛⲡⲓⲑⲉ ϩⲱⲱⲥ ⲉⲓⲉ ⲧⲛ̄-

ⲛⲁϣⲱⲡⲉ ϩⲙ̄ ⲡⲉⲕⲏⲓ. Ⲧⲟⲧⲉ ⲡⲁⲣⲭⲱⲛ ⲁϥⲭⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲧⲉϥ-
ⲥϩⲓⲙⲉ ϩⲓⲧⲙ̄ ⲡⲉϥϩⲙ̄ϩⲁⲗ ⲙⲛ̄ ⲡⲉϥϣⲏⲣⲉ ⲛ̄ⲧⲁ ⲡⲟⲩⲭⲁⲓ ⲧⲁ-
ϩⲟϥ. Ⲁⲩⲱ ⲁⲥⲱϣ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲱⲱⲥ ϫⲉ ⲟⲩⲁ ⲡⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ
ⲙ̄ⲡⲉⲓⲣⲱⲙⲉ ⲛ̄ⲇⲓⲕⲁⲓⲟⲥ ⲡⲁⲓ ⲛ̄ⲧⲁϥⲭⲁⲣⲓⲍⲉ ⲙ̄ⲡⲧⲁⲗϭⲟ ⲙ̄ⲡⲁϣⲏ-
ⲣⲉ ⲁⲩⲱ ⲁⲥⲁⲓⲧⲉⲓ ⲉⲧⲣⲉⲩⲉⲓ ⲛ̄ϭⲓ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲛ̄ⲥⲉⲟⲩⲱⲙ ϩⲙ̄
ⲡⲉⲥⲏⲓ. Ⲧⲟⲧⲉ ⲡϣⲏⲣⲉⲕⲟⲩⲓ ⲁϥϫⲱ ⲉⲡⲉϥⲉⲓⲱⲧ ⲛ̄ϩⲱⲃ ⲛⲓⲙ
ⲛ̄ⲧⲁⲥⲭⲟⲟⲩ ⲛⲁϥ ⲛ̄ϭⲓ ⲧⲉϥⲙⲁⲁⲩ. Ⲁϥⲕⲉⲗⲉⲩⲉ ⲛ̄ⲥⲛⲁⲩ ⲛ̄ⲛⲉϥ-
ϩⲙ̄ϩⲁⲗ ⲉⲧⲣⲉⲩⲕⲁⲑⲁⲣⲓⲍⲉ ⲙ̄ⲡⲏⲓ ⲕⲁⲗⲱⲥ ⲛ̄ⲥⲉϯ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲛ̄ϩⲉⲛ-
ⲥϯⲛⲟⲩϥⲉ. ⲁⲩⲱ ⲁϥϫⲓ ⲛ̄ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲡⲉϥⲏⲓ. Ⲁⲥ-
ⲣ̄ⲉ̄ ϣⲱⲡⲉ ⲇⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲣ̄ ⲥⲁϩⲟⲩⲛ ⲙ̄ⲡϩⲟⲩⲛ* ⲙ̄ⲡⲣⲟ
ⲙ̄ⲡⲏⲓ ⲙ̄ⲡⲁⲣⲭⲱⲛ. ⲛⲉⲩⲛ̄ⲧⲁϥ ⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲛ̄ϩⲉⲛⲉⲓⲇⲱⲗⲟⲛ ⲉⲩϩⲛ̄
ⲟⲩϣⲟⲩϣⲧ. ⲙ̄ⲡⲛⲁⲩ ⲉϥⲛⲏⲩ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲛ̄ϭⲓ ⲡⲁⲣⲭⲱⲛ. ϣⲁϥⲟⲩ-
ⲱϣⲧ ⲛⲁⲩ. Ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲛ̄ⲧⲁ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲣ̄ ⲡϩⲟⲩⲛ
ⲙ̄ⲡⲣⲟ ⲙ̄ⲡⲏⲓ ⲙ̄ⲡⲁⲣⲭⲱⲛ ⲁⲩϩⲉ ⲛ̄ϭⲓ ⲛⲉⲓⲇⲱⲗⲟⲛ ⲁⲩⲣ̄ ⲗⲁⲕⲙ̄
ⲗⲁⲕⲙ̄. Ⲧⲟⲧⲉ ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲙⲛ̄ ⲧⲉⲥϩⲓⲙⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲟⲩⲛⲁⲩ ⲉⲧⲉⲓⲕⲉⲛⲟϭ
ⲙ̄ϣⲡⲏⲣⲉ ⲁⲩⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ⲉⲡⲉϩⲟⲩⲟ. Ⲁⲩⲱ ⲁⲩⲉⲓⲛⲉ ⲛ̄ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ
ⲛ̄ϩⲉⲛⲛⲟϭ ⲛ̄ⲭⲣⲏⲙⲁ. ⲉⲩϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ϫⲉ ϫⲓ ⲛⲁⲓ ⲛⲏⲧⲛ̄ ⲛ̄ⲧⲉⲧⲛ̄-
ⲧⲁⲁⲩ ⲙ̄ⲙⲛ̄ⲧⲛⲁ ⲛ̄ⲛϩⲏⲕⲉ. Ⲡⲉϫⲉ ⲓⲁⲕⲱⲃⲟⲥ ϫⲉ ϥⲓⲧⲟⲩ
ⲛ̄ⲅⲧⲁⲁⲩ ϩⲛ̄ ⲛⲉⲕϭⲓϫ ⲙ̄ⲙⲓⲛ ⲙ̀ⲙⲟⲕ. Ⲧⲟⲧⲉ ⲁϥϫⲓⲧⲟⲩ ⲁϥ-
ⲥⲟⲣⲟⲩ ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲁϥⲕⲱ ϩⲁⲣⲱⲟⲩ ⲛ̄ⲟⲩⲧⲣⲁⲡⲉⲍⲁ ⲁⲩ-
ⲟⲩⲱⲙ ⲁⲩⲥⲱ. Ⲧⲟⲧⲉ ⲑⲉⲟⲫⲓⲗⲟⲥ ⲡⲁⲣⲭⲱⲛ ⲛⲉⲣⲉ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ
ϣⲟⲟⲡ ⲛ̄ϩⲟⲩⲛ ⲙ̄ⲡⲉϥⲏⲓ. ⲁⲩⲱ ⲁϥⲥⲉⲡⲥⲱⲡⲟⲩ ⲉϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ.
ϫⲉ ϯ ⲛⲁⲓ ⲛ̄ⲧⲉⲥⲫⲣⲁⲅⲓⲥ ⲉⲧϩⲙ̄ ⲡⲉⲭ̄ⲥ̄ ⲁⲛⲟⲕ ⲙⲛ̄ ⲡⲁⲏⲓ ⲧⲏⲣϥ.
Ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲇⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲟⲩⲛⲁⲩ ⲉⲧⲉϥⲡⲓⲥⲧⲓⲥ. ⲁⲩⲕⲁⲑⲏⲅⲉⲓ ⲙ̄-
ⲙⲟⲟⲩ ϩⲙ̄ ⲡⲣⲁⲛ ⲙ̄ⲡⲓⲱⲧ ⲙⲛ̄ ⲡϣⲏⲣⲉ ⲙⲛ̄ ⲡⲉⲡ̄ⲛ̄ⲁ̄ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ.
Ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲉⲓϩⲉ ⲁⲩⲣ̄ ϣⲟⲙⲛ̄ⲧ ⲛ̄ϩⲟⲟⲩ ⲉⲩⲕⲁⲑⲏⲅⲉⲓ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ϩⲙ̄
ⲣ̄ⲋ̄ ⲡⲣⲁⲛ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. ⲙⲛ̄ ⲡⲛⲟⲙⲟⲥ ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲡⲣⲟⲫⲏⲧⲏⲥ ⲉⲩⲉⲓⲣⲉ

Nº CXXVI. (1ª parte: un foglio ed una col. p. 69-71: i numeri, salvo l'ultimo, non si vedono più)

ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ϫⲉ ⲛⲁⲩ ⲉⲧⲉⲩⲡⲓⲥⲧⲓⲥ. ⲁⲩⲕⲁⲑⲏⲅⲉⲓ ⲙ̄-
ⲙⲟⲟⲩ. ϩⲙ̄ ⲡⲣⲁⲛ ⲙ̄ⲡⲉⲓⲱⲧ ⲙⲛ̄ ⲡϣⲏⲣⲉ. ⲙⲛ̄ ⲡⲉⲡ̄ⲛ̄ⲁ̄ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ.
(sic) Ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲉⲓϩⲉ ⲁϥⲣ̄ ϣⲟⲙⲛ̄ⲧ ⲛ̄ϩⲟⲟⲩ ϩⲙ̄ ⲡⲉϥⲏⲓ ⲉϥϫⲱ ⲛⲁϥ
ⲙ̄ⲙⲉⲛ̄ⲧⲛⲟϭ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. Ⲁⲩⲱ ⲛⲉ ⲛ̄ⲧⲁϥⲃⲁⲡⲧⲓⲍⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ

ⲙ̅ⲙⲁⲁⲃ ⲛ̅ⲣⲱⲙⲉ ϩⲙ̅ ⲡⲉϥⲏⲓ. Ⲙⲛ̅ⲛ̅ⲥⲁ ⲛⲁⲓ ⲡⲉϫⲉ ⲓⲁⲕⲱⲃⲟⲥ
ⲙ̅ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ϫⲉ ⲡⲁⲉⲓⲱⲧ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ⲧⲱⲟⲩⲛ ⲛ̅ⲧⲛ̅ⲃⲱⲕ ⲉⲃⲟⲗ
ⲛ̅ⲧⲛ̅ⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ ⲙ̅ⲡⲕⲉⲥⲉⲉⲡⲉ ⲛ̅ⲛ̅ⲣⲱⲙⲉ ⲉⲧϩⲛ̅ ⲧⲉⲓⲡⲟⲗⲓⲥ ⲡⲁⲛ-
ⲧⲱⲥ ⲛ̅ⲧⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲕⲧⲟ ⲙ̅ⲡⲉⲩϩⲏⲧ ⲛ̅ⲥⲉⲙⲉⲧⲁⲛⲟⲉⲓ. Ⲁⲩⲱ
ⲛ̅ⲧⲉⲓϩⲉ ⲁⲩⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ ⲉⲙⲙⲁ ⲛ̅ⲇⲩⲙⲟⲥⲓⲟⲛ ⲛ̅ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ. ⲁⲩϯⲥⲃⲱ
ⲙ̅ⲡⲙⲏⲏϣⲉ ⲧⲏⲣϥ ⲛ̅ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ. ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲩⲛⲏⲩ ⲡⲉ ⲉⲩⲥⲱⲧⲙ̅
ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲉⲩⲣ̅ϣⲡⲏⲣⲉ ⲛ̅ⲛ̅ϣⲁϫⲉ ⲉⲧⲟⲩϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ. Ⲧⲟⲧⲉ ⲡⲕⲉ-
ⲥⲉⲉⲡⲉ ⲛ̅ⲛⲁⲣⲭⲱⲛ ⲛ̅ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ. ⲛ̅ⲧⲉⲣⲟⲩⲛⲁⲩ ⲉⲡⲉⲩϣⲃⲏⲣ. ϫⲉ
ⲁϥⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ⲉⲡⲉⲧⲟⲩⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ ⲙ̅ⲙⲟϥ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲟⲟⲧⲟⲩ ⲙ̅-
ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ⲙⲛ̅ ⲓⲁⲕⲱⲃⲟⲥ. ⲁⲩⲉⲓ ⲁⲩⲡⲁϩⲧⲟⲩ ϩⲁⲣⲁⲧⲟⲩ ⲛ̅ⲛⲁ-
ⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲉⲩϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲧⲛ̅ⲥⲟⲡⲥ ⲙ̅ⲙⲱⲧⲛ̅ ⲱ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟ-
ⲗⲟⲥ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲉⲧⲣⲉⲧⲉⲧⲛ̅ϯ ⲛⲁⲛ ϩⲱⲱⲛ ⲛ̅ⲧⲉⲭⲁⲣⲓⲥ ⲛ̅ⲧⲁⲧⲉ-
ⲧⲛ̅ⲧⲁⲁⲥ ⲙ̅ⲡⲉⲛϣⲃⲣ̅. Ⲧⲟⲧⲉ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲛ̅ⲧⲉⲣⲟⲩⲥⲱⲧⲙ̅
ⲉⲡⲙⲏⲏϣⲉ ⲡⲉϫⲁⲩ ⲛⲁⲩ ϫⲉ ⲡⲉⲧⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ⲉⲣⲟⲛ. ⲙⲁⲣⲉϥⲟⲩⲁϩϥ
ⲛ̅ⲥⲱⲛ. Ⲛ̅ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲁ ⲡⲙⲏⲏϣⲉ ⲧⲏⲣϥ ⲟⲩⲁϩϥ ⲛ̅ⲥⲁ ⲛⲁⲡⲟⲥ-
ⲧⲟⲗⲟⲥ ⲁⲩⲛ̅ⲧⲟⲩ ⲉϫⲙ̅ ⲡⲙⲟⲟⲩ. Ⲧⲟⲧⲉ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲁⲩⲁ-
ϩⲉⲣⲁⲧⲟⲩ ϩⲓϫⲙ̅ ⲡⲙⲟⲟⲩ ⲁⲩϯ ⲛ̅ⲟⲩⲡⲣⲟⲥⲉⲩⲭⲏ ⲉⲩϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ ⲣ̅ⲍ̅
« ϫⲉ ⲧⲛ̅ϣⲡ̅ϩⲙⲟⲧ ⲛ̅ⲧⲟⲟⲧⲕ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. ⲡⲡⲁⲛⲧⲟⲕⲣⲁ- »
« ⲧⲱⲣ. ⲡⲓⲱⲧ ⲙ̅ⲡⲉⲛϫⲟⲉⲓⲥ ⲓ̅ⲥ̅ ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅ ⲡⲣ̅ⲣⲟ ⲙ̅ⲡⲉⲟⲟⲩ ⲁⲩⲱ »
« ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲛ̅ⲛ̅ϫⲓⲥⲟⲟⲩⲉ ϫⲉ ⲙ̅ⲡⲉⲕⲱⲥⲕ ⲉⲕⲧⲟ ϣⲁⲣⲟⲕ ⲛ̅ⲛⲉⲕⲉⲥⲟⲟⲩ. »
Ⲁⲩⲱ ⲛ̅ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲁⲩⲥⲙⲏ ϣⲱⲡⲉ ϣⲁⲣⲟⲟⲩ ϫⲉ ϫⲣⲟ ⲙ̅ⲙⲱⲧⲛ̅
ⲱ ⲛⲁⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲉⲧⲧⲁⲉⲓⲏⲩ ⲙ̅ⲡⲣ̅ⲣ̅ϩⲟⲧⲉ ϫⲉ ⲁⲛⲟⲕ ϯϣⲟⲟⲡ

ⲥⲉⲉⲓⲣⲉ ⲛ̅ϩⲙⲉ ⲙ̅ⲯⲩⲭⲏ. Ⲙⲛ̅ⲛ̅ⲥⲁ ⲛⲁⲓ ⲁ ⲓⲁⲕⲱⲃⲟⲥ ⲡⲱⲧ ⲉⲧⲁ-
ϣⲉⲟⲉⲓϣ ⲙ̅ⲡⲥⲉⲉⲡⲉ ⲛ̅ⲛⲉⲡⲟⲗⲓⲥ. Ⲧⲟⲧⲉ ⲡⲕⲉⲥⲉⲉⲡⲉ ⲛ̅ⲧⲉⲣⲟⲩⲛⲁⲩ
ϫⲉ ⲁ ⲡⲉⲩϣⲃⲏⲣ ⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ. ⲁⲩⲉⲓ ϩⲱⲟⲩ ⲁⲩⲡⲁϩⲧⲟⲩ ϩⲁ ⲛⲉ-
ⲟⲩⲉⲣⲏⲧⲉ ⲙ̅ⲡⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲉⲩϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ. ϫⲉ. Ⲧⲛ̅ⲥⲟⲡⲥ ⲙ̅ⲙⲟⲕ
ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. ϯ ⲛⲁⲛ ⲛ̅ⲧⲉⲥⲫⲣⲁⲅⲓⲥ ⲛ̅ⲧⲁⲕⲧⲁⲁⲥ ⲙ̅ⲡⲉⲛ-
ϣⲃⲏⲣ. Ⲡⲉϫⲉ ⲡⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ϫⲉ ⲡⲉⲧⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ⲛ̅ϩⲏⲧⲧⲏⲩⲧⲛ̅
ⲙⲁⲣⲉϥⲙⲟⲟϣⲉ ⲛ̅ⲥⲱⲓ. Ⲁϥⲥⲱⲕ ⲇⲉ ϩⲁϫⲱϥ ⲙ̅ⲡⲙⲏⲏϣⲉ ⲁϥⲉⲛ-
ⲧⲟⲩ ⲉϫⲙ̅ ⲡⲙⲟⲟⲩ. ⲁϥⲁϩⲉⲣⲁⲧϥ ⲁϥϣⲗⲏⲗ ⲉϥϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ. ϫⲉ
« Ϯϣⲡ̅ϩⲙⲟⲧ ⲛ̅ⲧⲟⲟⲧⲕ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲡⲡⲁⲛⲧⲟⲕⲣⲁⲧⲱⲣ. ϫⲉ »
« ⲙ̅ⲡⲉⲕⲱⲥⲕ ⲉⲕⲧⲟ ⲛ̅ⲛⲉⲥⲟⲟⲩ ϣⲁⲣⲟⲕ. » Ⲁⲩⲱ ⲛ̅ⲧⲉⲓϩⲉ ⲁⲩⲥⲙⲏ

ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲏⲧⲛ̄ ϩⲙ̄ ⲙⲁ ⲛⲓⲙ ⲉⲧⲉⲧⲛ̄ⲛⲁⲃⲱⲕ ⲉⲣⲟϥ. Ⲁⲩⲱ ⲡⲙⲏⲏϣⲉ
ⲧⲏⲣϥ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲟⲩⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉⲧⲉⲥⲙⲏ ⲁⲩⲣ̄ϩⲟⲧⲉ. ⲧⲟⲧⲉ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ
ⲁⲩⲕⲁⲑⲏⲅⲉⲓ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲁⲩϯⲥⲃⲱ ⲛⲁⲩ ⲁⲩⲃⲁⲡⲧⲓⲍⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ.
ⲉⲡⲣⲁⲛ ⲙ̄ⲡⲓⲱⲧ ⲙⲛ̄ ⲡϣⲏⲣⲉ ⲙⲛ̄ ⲡⲉⲡⲛ̄ⲁ̄ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ. Ⲛⲧⲉ-
ⲣⲟⲩϫⲓ ⲇⲉ ⲙ̄ⲡⲃⲁⲡⲧⲓⲥⲙⲁ ⲁⲩϣⲱⲡⲉ ⲉⲩⲧⲉⲗⲏⲗ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲉⲡⲉ-
ϩⲟⲩⲟ. Ⲁⲩⲱ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲁⲩϣⲱⲗϩ ⲛⲁⲩ ⲛ̄ⲟⲩⲉⲕⲕⲗⲏⲥⲓⲁ.
Ⲛⲉⲩⲛⲏⲩ ⲡⲉ ⲛ̄ϭⲓ ⲛⲕⲟⲩⲓ ⲙⲛ̄ ⲛⲛⲟϭ ⲉⲩⲣ̄ϩⲱⲃ ⲉⲧⲉⲕⲕⲗⲏⲥⲓⲁ.
ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲣⲉ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ϯⲥⲃⲱ ⲛⲁⲩ ⲙ̄ⲙⲏⲏⲛⲉ ϩⲛ̄ ⲑⲟⲧⲉ
ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. Ⲛⲧⲉⲣⲟⲩϫⲱⲕ ⲇⲉ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ⲧⲉⲕⲕⲗⲏⲥⲓⲁ. ⲁⲩⲥⲩⲛⲁⲅⲉ
ⲙ̄ⲡⲗⲁⲟⲥ ⲧⲏⲣϥ ϩⲛ̄ ⲧⲉⲡⲣⲟⲥⲫⲟⲣⲁ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ. ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲣⲉ ⲓⲁ-
ⲕⲱⲃⲟⲥ ⲱϣ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲙⲟⲥ ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲡⲣⲟⲫⲏⲧⲏⲥ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ
ⲇⲉ ϩⲱⲱϥ ⲛⲉϥⲃⲱⲗ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲉⲣⲟⲟⲩ. Ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲣⲉ ⲡⲗⲁⲟⲥ
(sic) ⲧⲏⲣϥ ⲣ̄ϣⲡⲏⲣⲉ ⲛ̄ⲛϣⲁϫⲉ ⲉⲧⲟⲩϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲉⲣⲟⲟⲩ. ⲁⲩⲱ
(sic) ⲣ̄ⲍ ⲛⲉⲣⲉ ⲡⲗⲁⲟⲥ ⲧⲏⲣϥ ⲣ̄ϣⲡⲏⲣⲉ ⲛ̄ⲛϣⲁϫⲉ ⲉⲧⲟⲩϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ
ⲉⲣⲟⲟⲩ. Ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲩⲥⲟⲟⲩϩ ⲉⲧⲉⲕⲕⲗⲏⲥⲓⲁ ⲉⲩⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉⲛϣⲁϫⲉ
ⲙ̄ⲙⲉ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. Ⲙⲛ̄ⲛⲥⲁ ⲧⲣⲉⲩⲃⲁⲡⲧⲓⲍⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲥⲉ-
ⲥⲩⲛⲁⲅⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ϩⲛ̄ ⲧⲉⲡⲣⲟⲥⲫⲟⲣⲁ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ. ⲁⲩⲉⲓⲣⲉ ⲙ̄-
ⲙⲛ̄ⲧⲥⲛⲟⲟⲩⲥ ⲛ̄ϩⲟⲟⲩ ϩⲁϩⲧⲏⲩ. Ⲙⲛ̄ⲛⲥⲁ ⲛⲁⲓ ⲁⲩⲕⲁⲑⲓⲥⲧⲁ
ⲛ̄ⲟⲩⲉⲡⲓⲥⲕⲟⲡⲟⲥ ⲛⲁⲩ. ⲙⲛ̄ ϩⲉⲛⲡⲣⲉⲥⲃⲩⲧⲉⲣⲟⲥ. ⲙⲛ̄ ϩⲉⲛⲇⲓⲁⲕⲟ-

(pag. 70) ϣⲱⲡⲉ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲧⲡⲉ. ⲉⲥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ. ϫⲉ ϫⲣⲟ ⲙ̄ⲙⲱⲧⲛ̄ ⲁⲛⲟⲕ
ϯϣⲟⲟⲡ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲏⲧⲛ̄. Ⲡⲙⲏⲏϣⲉ ⲇⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲟⲩⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉⲧⲉⲥⲙⲏ
ⲁⲩⲣ̄ϣⲡⲏⲣⲉ. ⲁⲩⲱ ⲁ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲕⲁⲑⲏⲅⲉⲓ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ϩⲙ̄ ⲡⲣⲁⲛ
ⲙ̄ⲡⲉⲓⲱⲧ ⲙⲛ̄ ⲡϣⲏⲣⲉ. ⲙⲛ̄ ⲡⲉⲡⲛ̄ⲁ̄ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ. Ⲛⲧⲉⲣⲟⲩϫⲓ ⲇⲉ
ⲙ̄ⲡⲃⲁⲡϯⲥⲙⲁ ⲁⲩⲧⲉⲗⲏⲗ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ. Ⲁⲩⲱ ⲁ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ
ϣⲱⲗϩ ⲛⲁⲩ ⲛ̄ⲟⲩⲉⲕⲕⲗⲏⲥⲓⲁ. ⲁⲩⲣ̄ϩⲱⲃ ⲉⲣⲟⲥ ϣⲁⲛⲧⲟⲩϫⲟⲕⲥ
ⲉⲃⲟⲗ ⲕⲁⲗⲱⲥ. ⲛ̄ⲥⲉⲥⲩⲛⲁⲅⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ϩⲛ̄ ⲧⲉⲡⲣⲟⲥⲫⲟⲣⲁ ⲛ̄ⲁ-
ⲡⲉⲣⲁⲛⲧⲟⲛ. Ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲣⲉ ⲓⲁⲕⲱⲃⲟⲥ ϯⲥⲃⲱ ⲛⲁⲩ ϩⲛ̄ ⲑⲟⲧⲉ
ⲙ̄ⲡϫⲟⲉⲓⲥ. ⲉϥⲱϣ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲙⲟⲥ ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲡⲣⲟⲫⲏⲧⲏⲥ.
Ⲡⲙⲏⲏϣⲉ ⲇⲉ ⲛⲉϥⲟ ⲛ̄ϣⲡⲏⲣⲉ ⲛ̄ⲛⲉϣⲁϫⲉ ⲉⲧⲉⲣⲉ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ
ϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ. Ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲩⲃⲏⲕ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲡⲉ ⲉⲧⲕⲕⲗⲏⲥⲓⲁ. ⲉⲩ-
ⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉⲛⲉϣⲁϫⲉ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. Ⲙⲛ̄ⲛⲥⲁ ⲧⲣⲉϥⲃⲁⲡⲧⲓⲍⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ.
ⲁϥⲥⲩⲛⲁⲅⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ. ⲁⲩⲱ ⲁϥⲣ̄ ⲙⲛ̄ⲧⲥⲛⲟⲟⲩⲥ ⲛ̄ϩⲟⲟⲩ ϩⲁϩ-

ⲛⲟⲥ. ⲁⲩⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲟⲟⲧⲟⲩ. ⲉⲩⲑⲉⲡⲟ ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ ⲉⲃⲟⲗ ⲧⲏⲣⲟⲩ (l. ⲙ̅ⲙⲟⲩ)
ⲉⲩⲣ̅ϣⲡⲏⲣⲉ ⲛ̅ⲙⲙⲛ̅ⲧⲛⲟϭ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. Ⲡⲁⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲟⲟⲧϥ
ⲡⲉⲟⲟⲩ ⲛⲁϥ ⲙⲛ̅ ⲡⲉϥⲉⲓⲱⲧ ⲛ̅ⲁⲅⲁⲑⲟⲥ ⲙⲛ̅ ⲡⲉⲡⲛ̅ⲁ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ
ⲛ̅ⲣⲉϥⲧⲁⲛϩⲟ. ⲁⲩⲱ ⲛ̅ϩⲟⲙⲟⲟⲩⲥⲓⲟⲛ ⲧⲉⲛⲟⲩ. ⲁⲩⲱ ⲛ̅ⲟⲩⲟⲉⲓϣ
ⲛⲓⲙ ϣⲁ ⲛⲁⲓⲱⲛ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲛ̅ⲛⲁⲓⲱⲛ ϩⲁⲙⲏⲛ.

ⲧⲏⲟⲩ. Ⲉⲁϥⲡⲱϣⲛ̅ ⲛⲁⲩ ⲛ̅ϩⲛ̅ⲉⲡⲓⲥⲕⲟⲡⲟⲥ. ⲙⲛ̅ ϩⲛ̅ⲡⲣⲉⲥⲃⲩⲧⲉ-
ⲣⲟⲥ. ⲙⲛ̅ ϩⲛ̅ⲇⲓⲁⲕⲟⲛⲟⲥ. Ⲁⲩⲱ ⲛ̅ⲧⲉⲓϩⲉ ⲁϥⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲟⲟⲧⲟⲩ
ⲛϭⲓ ⲡⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ⲓⲁⲕⲱⲃⲟⲥ. ⲉⲩϯⲉⲟⲟⲩ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ
ⲡⲉⲓⲱⲧ ⲙⲛ̅ ⲡⲉϥϣⲏⲣⲉ ⲙ̅ⲙⲉⲣⲓⲧ. ⲙⲛ̅ ⲡⲉⲡⲛ̅ⲁ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ. Ⲛ-
ⲣⲉϥⲧⲁⲛϩⲟ ⲁⲩⲱ ⲛ̅ϩⲟⲙⲟⲟⲩⲥⲓⲟⲛ. ⲧⲉⲛⲟⲩ. ⲁⲩⲱ ⲛ̅ⲟⲩⲟⲉⲓϣ
ⲛⲓⲙ ϣⲁ ⲉⲛⲉϩ. ⲛ̅ⲉⲛⲉϩ. ϩⲁⲙⲏⲛ [1].

ⲧⲙⲁⲣⲧⲩⲣⲓⲁ ⲛ̅ⲓⲁⲕⲱⲃⲟⲥ ⲡϣⲏⲣⲉ ⲛ̅ⲍⲉⲗⲁⲓⲟⲥ ⲛ̅ⲥⲟⲩⲥⲁϣϥ (sic)
ⲙ̅ⲡⲁⲣⲛⲟⲩⲧⲉ.

Ⲁⲥϣⲱⲡⲉ ⲇⲉ ⲛ̅ⲧⲉⲣⲉ ⲓⲁⲕⲱⲃⲟⲥ ⲡϣⲏⲣⲉ ⲛ̅ⲍⲉⲃⲉⲗⲁⲓⲟⲥ ⲃⲱⲕ
ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲧⲙⲛ̅ⲧⲥⲛⲟⲟⲩⲥ ⲙ̅ⲫⲩⲗⲏ ⲉⲧϩⲛ̅ ⲧⲇⲓⲁⲥⲡⲟⲣⲁ ⲛ̅ϥⲧⲁ- (sic)
ϣⲉⲟⲉⲓϣ ⲛⲁⲩ ⲙ̅ⲡⲣⲁⲛ ⲙ̅ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅ ϫⲉ ⲛ̅ⲧⲟϥ ⲡⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ϩⲛ̅
ⲟⲩⲙⲉ. Ⲉⲡⲓⲇⲏ ⲧⲙⲛ̅ⲧⲥⲛⲟⲟⲩⲥⲉ ⲙ̅ⲫⲩⲗⲏ ⲉⲧⲙ̅ⲙⲁⲩ ⲟⲩⲉⲧ ⲡⲉ-
ⲥⲙⲟⲧ ⲙ̅ⲡⲉⲓⲇⲱⲗⲟⲛ ⲡⲉⲓⲇⲱⲗⲟⲛ ⲉⲧⲉⲣⲉ ⲧⲉⲫⲩⲗⲏ ⲧⲉⲫⲩⲗⲏ
ϣⲙ̅ϣⲉ ⲛⲁϥ ⲁⲩⲱ ϩⲏⲣⲱⲇⲏⲥ ⲡⲧⲉⲧⲣⲁⲁⲣⲭⲏⲥ ⲡⲉⲧⲟ ⲛ̅ⲣ̅ⲣⲟ (pag. 109)
ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉϫⲱⲟⲩ. ⲉⲩϯⲫⲟⲣⲟⲥ ⲛⲁϥ. ⲟⲩⲉⲧ ⲡⲧⲉⲗⲟⲥ ⲛ̅ⲧⲉⲫⲩⲗⲏ
ⲧⲉⲫⲩⲗⲏ. ⲁⲩⲱ ⲛⲉ ⲙⲛ̅ ϣⲓ. ⲟⲩⲇⲉ ⲏⲡⲉ ⲉⲛⲇⲱⲣⲟⲛ ⲉⲧⲟⲩϯ
ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ ⲛⲁϥ. ϩⲱⲥⲧⲉ ⲛ̅ϥⲧⲙ̅ⲙⲉϣϭⲙ̅ϭⲟⲙ ⲉϫⲓⲏⲡⲉ ⲛ̅ⲛⲇⲱⲣⲟⲛ
ⲉⲧⲟⲩϯ ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ ⲛⲁϥ ϩⲛ̅ ⲧⲉϥⲙⲛ̅ⲧⲉⲣⲟ. Ⲓⲁⲕⲱⲃⲟⲥ ⲇⲉ ⲛ̅ⲧⲉ-
ⲣⲉϥⲉⲓ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲛ̅ϥⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ ⲛⲁⲩ ⲁϥⲉⲓⲙⲉ ⲉⲧⲁⲥⲡⲉ ⲛ̅ⲧⲉⲫⲩⲗⲏ
ⲧⲉⲫⲩⲗⲏ ⲁϥⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ ⲛⲁⲩ ⲕⲁⲧⲁ ⲧⲉⲩⲁⲥⲡⲉ ⲛⲉⲩϣⲁϫⲉ

[1] L'ultima parte di questa orazione è [illegible] da una nota araba di questo tenore:
ايها الرب الرؤوف امتحن في خليقته تحنن وسامح عبدك المسكين بذنوبه
الحقير في القسوس سمعان بن يوسف (؟) بصلاة سادتنا الرسل الاطهار وصلوات
القديس انبا شنوده وبركات سائر الشهداء والقديسين والابرار والصالحين امين.

(sic) ⲅⲁⲣ ⲡⲉ ⲙ̄ⲙⲛ̄ⲧⲥⲛⲟⲟⲩⲥ ⲛ̄ⲁⲥⲡⲉ ⲉⲩϣⲟⲟⲃⲉ ⲉⲛⲉⲩⲉⲣⲏⲩ. ⲓⲁⲕⲱ-
ⲃⲟⲥ ⲇⲉ ⲁϥⲛⲟⲉⲓ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲧⲏⲣⲟⲩ. Ⲉⲡⲓⲇⲏ ⲁ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲧⲥⲁ-
ⲃⲟⲟⲩ ⲉⲁⲥⲡⲉ ⲛⲓⲙ. ⲟⲩⲙⲟⲛⲟⲛ ⲧⲁⲛⲣⲱⲙⲉ ⲁⲛ ⲙ̄ⲙⲁⲧⲉ ⲁⲗⲗⲁ
ⲧⲁⲛⲕⲉⲧⲃ̄ⲛⲟⲟⲩⲉ ⲙⲛ̄ ⲛϫⲁⲧⲃⲉ. ⲙⲛ̄ ⲛϩⲁⲗⲁⲧⲉ ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲑⲏ-
ⲣⲓⲟⲛ. ⲅⲉⲛⲟⲥ ⲛⲓⲙ ⲉⲩϣⲁⲛϣⲁϫⲉ ϣⲁⲩⲉⲓⲙⲉ ϫⲉ ⲉⲩϫⲉ ⲟⲩ.
Ⲓⲁⲕⲱⲃⲟⲥ ⲇⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉϥⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ ⲛⲁⲩ ϫⲉ ⲕⲱ ⲛ̄ⲥⲱⲧⲛ̄ ⲛ̄ⲛⲉⲓ-
ⲡⲉⲧϣⲟⲩⲉⲓⲧ ⲛ̄ⲧⲉⲧⲛ̄ϣⲙ̄ϣⲉ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲉⲧϯⲱⲛϩ ⲛⲏⲧⲛ̄ ⲁⲩⲱ
ⲉⲣⲉ ⲡⲉⲧⲛ̄ⲛⲓⲥϥ ϩⲛ̄ ⲛⲉϥϭⲓϫ. ⲉϥⲛⲁⲕⲣⲓⲛⲉ ⲙ̄ⲡⲕⲁϩ ⲧⲏⲣϥ ⲛ̄ⲟⲩ-
ϩⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲟⲩⲱⲧ. Ⲁⲩⲱ ⲙ̄ⲡⲣ̄ϯⲧⲉⲗⲟⲥ ⲛ̄ⲣ̄ⲣⲟ ⲛ̄ⲧⲉ ⲡⲕⲁϩ ⲁⲗⲗⲁ
ⲉⲧⲉⲧⲛ̄ⲛⲁϯ ⲛ̄ⲛⲉⲧⲛ̄ⲧⲉⲗⲟⲥ ⲙ̄ⲡⲣ̄ⲣⲟ ⲛ̄ⲧⲡⲉ. Ⲁⲩⲱ ⲁ ⲧⲁⲓⲥⲑⲏⲥⲓⲥ
(sic) ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲕⲓⲙ ϩⲓϩⲟⲩⲛ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ. ⲛ̄ⲧⲙⲛ̄ⲧⲥⲛⲟⲟⲩⲥ ⲙ̄ⲫⲩⲗⲏ
ⲁϥⲧⲁϫⲣⲟⲟⲩ ϩⲛ̄ ⲧⲡⲓⲥⲧⲓⲥ. ⲁⲩⲕⲱ ⲛ̄ⲥⲱⲟⲩ ⲛ̄ⲛⲉⲩⲡⲉⲧϣⲟⲩⲉⲓⲧ
(pag. 110) ⲁⲩⲕⲟⲧⲟⲩ ⲉⲡⲛⲟⲩⲧⲉ.* Ⲁ ⲡⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲇⲉ ⲕⲱⲧ ⲛⲁⲩ ⲛ̄ϩⲉⲛ-
ⲉⲕⲕⲗⲏⲥⲓⲁ ⲕⲁⲧⲁ ⲫⲩⲗⲏ. ⲁⲩϯ ⲛ̄ⲛⲉⲩⲇⲱⲣⲟⲛ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲣⲟⲟⲩ
ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲩⲁⲡⲁⲣⲭⲏ ⲁⲩⲧⲟϭⲟⲩ ⲉⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ϫⲓⲛ ⲙ̄ⲡⲉⲩⲕⲟⲩⲓ ϣⲁ
ⲡⲉⲩⲛⲟϭ. Ⲛⲧⲉⲣⲉ ⲡⲣ̄ⲣⲟ ⲇⲉ ϩⲏⲣⲱⲇⲏⲥ ⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟⲟⲩ ϫⲉ ⲁⲩⲗⲟ
ⲉⲩⲛ̄ⲇⲱⲣⲟⲛ ⲛⲁϥ. ⲁⲩⲧⲁⲙⲟϥ ϫⲉ ⲟⲩⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲡⲉ ⲛ̄ⲧⲉ
ⲟⲩⲛⲟⲩⲧⲉ ⲛ̄ⲃⲣ̄ⲣⲉ ϫⲉ ⲓ̄ⲥ̄. ⲁϥⲃⲱⲕ ⲉϩⲣⲁⲓ ϣⲁⲣⲟⲟⲩ ⲁϥⲧⲁ-
ϣⲉⲟⲉⲓϣ ⲛⲁⲩ ϫⲉ ⲙ̄ⲡⲣ̄ϯⲧⲉⲗⲟⲥ ⲛ̄ⲣ̄ⲣⲟ ⲛ̄ⲧⲉ ⲡⲕⲁϩ ⲁⲗⲗⲁ
ⲉⲧⲉⲧⲛ̄ⲛⲁϯ ⲛ̄ⲛⲉⲧⲛ̄ⲧⲉⲗⲟⲥ ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲧⲛ̄ⲇⲱⲣⲟⲛ ⲙ̄ⲡⲣ̄ⲣⲟ ⲛ̄ⲧⲡⲉ.
Ⲡⲣ̄ⲣⲟ ⲇⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉϥⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉⲛⲁⲓ. ⲁϥⲧⲣⲉⲩⲉⲓⲛⲉ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲛⲁϥ
ϩⲛ̄ ⲟⲩϭⲱⲛⲧ ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲉⲕⲏⲡ ⲉⲁϣ ⲛ̄ⲛⲟⲩⲧⲉ. Ⲡⲉϫⲁϥ
ϫⲉ ⲉⲓⲏⲡ [ⲉ]ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲛ̄ⲧⲡⲉ ⲓ̄[ⲥ̄.] Ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲛ̄ϯⲛⲁⲁ-
ⲛⲉⲭⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲕ ⲁⲛ ⲉϫⲉ ⲕⲉϣⲁϫⲉ ⲙ̄ⲡⲁⲙ̄ⲧⲟ ⲉⲃⲟⲗ ⲉⲡⲧⲏⲣϥ.
Ⲁ ⲡⲣ̄ⲣⲟ ϩⲏⲣⲱⲇⲏⲥ ϫⲓ ⲛⲁϥ ⲛ̄ⲟⲩⲥⲏϥⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ. ⲁϥⲕⲱⲛⲥ
ⲙ̄ⲡⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲉϫⲛ̄ ⲛⲉϥϭⲗⲟⲟⲧⲉ. Ⲁϥϫⲱⲕ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ⲧⲉϥⲟⲓ-
ⲕⲟⲛⲟⲙⲓⲁ ⲛ̄ϭⲓ ⲡⲙⲁⲕⲁⲣⲓⲟⲥ ⲓⲁⲕⲱⲃⲟⲥ ⲡϣⲏⲣⲉ ⲛ̄ⲍⲉⲃⲉⲇⲁⲓⲟⲥ.
ϩⲛ̄ ⲟⲩⲉⲓⲣⲏⲛⲏ ⲛ̄ⲧⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ϩⲁⲙⲏⲛ.

ⲡⲁⲓ ⲡⲉ ⲡⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ ⲙ̄ⲡⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ⲑⲱⲙⲁⲥ
ϩ ⲟⲩⲉⲓⲣⲏⲛⲏ ⲛ̄ⲧⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ϩⲁⲙⲏⲛ.

* Qui finisce la pag. 110; disgraziatamente le pagine seguenti sono

andate perdute, e così degli Atti di s. Tommaso non si è conservato se non il titolo. Il prof. Hyvernat m'informa che un foglio del testo tebano della leggenda di s. Tommaso si conserva in Oxford, nella Bodleiana, ma le due pagine di quel foglio portano la numerazione 18 e 19, perciò esso non può appartenere a questo N° CXXVII dei mss. Borgiani.

La prima colonna della pagina che qui segue, cioè la 163ª, comincia coll'ultima parte dei brevi atti di s. Giacomo minore, atti che poi seguono per intero. Pertanto questo testo, come già ha notato il Zoega, si trovava nel codice, copiato due volte per errore dell'amanuense. Noto a suo luogo le piccolissime varietà, che la parte conservata di questa prima copia, ha dalla seconda che qui segue.

ⲧⲙⲁⲣⲧⲩⲣⲓⲁ ⲛ̄ⲓⲁⲕⲱⲃⲟⲥ ⲡⲥⲟⲛ ⲙ̄ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲛ̄ⲥⲟⲩⲙⲛ̄ⲧ-ϣⲙⲏⲛ ⲛ̄ⲉⲡⲏⲡ

Ⲁⲥϣⲱⲡⲉ ⲇⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉ ⲓⲁⲕⲱⲃⲟⲥ ⲡⲥⲟⲛ ⲙ̄ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲃⲱⲕ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲑⲓⲉⲗⲏⲙ̄ ⲁϥⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ ⲙ̄ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲓ̄ⲥ̄ ⲡⲉⲭ̄ⲥ̄. ⲁⲩⲱ ⲁⲩⲣ̄ⲡⲓ-ⲥⲧⲉⲩⲉ ⲉⲣⲟϥ [illegible] ⲩ ⲙ̄ⲡϫⲟⲉⲓⲥ [illegible] ⲉ ⲛ̄ⲣ̄ⲣⲟ. Ⲙⲛ̄ⲛ̄ⲥⲱⲥ ⲁ ⲡⲉⲕⲗⲏⲣⲟⲥ ⲧⲁϩⲟϥ ⲁϥⲣ̄ⲉⲡⲓⲥⲕⲟⲡⲟⲥ ⲉⲑⲓⲉⲗⲏⲙ̄. Ⲁⲥϣⲱⲡⲉ ⲛ̄ⲟⲩϩⲟⲟⲩ ⲛⲉ ⲡϣⲁ ⲡⲉ ϩⲛ̄ ⲑⲓⲉⲗⲏⲙ̄ ⲉⲡⲁⲛⲓⲟⲩⲇⲁⲓ ⲡⲉ. ⲁⲩⲁⲓⲧⲉⲓ ⲛ̄ⲓⲁⲕⲱⲃⲟⲥ ⲉⲧⲣⲉϥⲃⲱⲕ ⲉϫⲙ̄ ⲡⲣ̄ⲡⲉ ⲉⲩⲟⲩⲱϣ ⲉⲧⲣⲉϥϫⲟⲟⲥ ϩⲛ̄ ⲧⲙⲏⲧⲉ ⲛ̄ⲛⲓⲟⲩⲇⲁⲓ ϫⲉ ⲓ̄ⲥ̄ ⲁⲛ ⲡⲉ ⲡϣⲏⲣⲉ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ.

Ⲛⲧⲟϥ ⲇⲉ ⲁϥϩⲟⲙⲟⲗⲟⲅⲉⲓ ⲙ̄ⲡⲙ̄ⲧⲟ ⲉⲃⲟⲗ ⲛⲟⲩⲟⲛ ⲛⲓⲙ ϫⲉ ⲓ̄ⲥ̄ ⲡⲉ ⲡϣⲏⲣⲉ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. ⲡⲓⲱⲧ ⲡⲉⲛⲧⲁϥϫⲡⲟϥ ϩⲁⲑⲏ ⲛ̄ⲛⲁⲓⲱⲛ ⲧⲏⲣⲟⲩ. ⲁⲩⲱ ϯϩⲟⲙⲟⲗⲟⲅⲉⲓ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲙⲛ̄ ⲡⲉϥⲉⲓⲱⲧ ⲛ̄ⲁⲅⲁⲑⲟⲥ. ⲙⲛ̄ ⲡⲉⲡⲛ̄ⲁ̄ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ. Ⲛⲁⲓ ⲇⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉϥϫⲟⲟⲩ ⲁⲩϣⲏⲣⲉϣⲏⲙ ⲉⲓ ⲉⲡϣⲏⲣⲉ ⲡⲉ ⲛ̄ⲟⲩⲁⲣⲭⲓⲉⲣⲉⲩⲥ. ⲁϥϫⲓ ⲛⲁϥ ⲛⲟⲩⲥⲏϥⲉ ⲁϥ-ⲣⲁϩⲧϥ. ⲁ ⲡⲕⲉⲥⲉⲉⲡⲉ ⲛ̄ⲓⲟⲩⲇⲁⲓ ⲧⲱⲟⲩⲛ ⲙ̄ⲙⲟϥ. ⲁⲩⲛⲟϫϥ ⲉⲡⲉⲥⲏⲧ ϩⲓϫⲙ̄ ⲡⲧⲛ̄ϩ ⲙ̄ⲡⲣ̄ⲡⲉ ϩⲛ̄ ⲧⲙⲏⲧⲉ ⲛ̄ⲛⲓⲟⲩⲇⲁⲓ. ⲛⲉⲩⲛ̄ ⲟⲩⲣⲁϩⲧ ⲇⲉ ⲁϩⲉⲣⲁⲧϥ ⲉⲣⲉ ⲡⲉϥϣⲉ ⲛ̄ⲱϥⲉ ⲛ̄ⲧⲟⲟⲧϥ. ⲁϥϯ ⲡⲉϥⲟⲩⲟⲓ ⲉⲓⲁⲕⲱⲃⲟⲥ ⲡⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲁϥⲣⲁϩⲧϥ ⲉϫⲛ̄ ⲧⲉϥⲁⲡⲉ ⲁⲩⲱ ⲁϥϫⲱⲕ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ⲧⲉϥⲁⲑⲗⲏⲥⲓⲥ ⲛⲥⲟⲩⲙⲛⲧϣⲙⲏⲛ

(1) Il frammento [illegible] ⲣ̄ⲝ̄ⲩ̄ [illegible] coll'ultima sillaba — ⲗⲁⲓ [illegible] ⲧⲏⲣⲟⲩ.

ⲙ̄ⲡⲉⲃⲟⲧ ⲉⲡⲏⲡ ϩⲛ̄ ⲟⲩⲙⲛ̄ⲧⲭⲱⲱⲣⲉ ⲛ̄ϭⲓ ⲡⲙⲁⲕⲁⲣⲓⲟⲥ ⲓⲁⲕⲱ-
ⲃⲟⲥ. ϩⲛ̄ ⲟⲩⲉⲓⲣⲏⲛⲏ ϩⲁⲙⲏⲛ (a).

ⲡⲁⲓ ⲡⲉ ⲡⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ ⲙ̄ⲡⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ⲥⲓⲙⲱⲛ ⲡϣⲏⲣⲉ ⲛ̄ⲕⲗⲉⲱⲡⲁⲥ ⲡⲉⲧⲉ ϣⲁⲩⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲣⲟϥ ϩⲓⲧⲛ̄ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ϫⲉ ⲛⲁⲑⲁⲛⲁⲏⲗ ⲡⲉⲛⲧⲁϥⲣⲉⲡⲓⲥⲕⲟⲡ[ⲟⲥ] ⲉⲑⲓⲉⲗⲏⲙ. ⲙⲛ̄ⲛ̄ⲥⲁ [ⲓⲁ]ⲕⲱⲃⲟⲥ. ϩⲛ̄ ⲟⲩⲉⲓⲣ[ⲏ]ⲛⲏ ⲛ̄ⲧⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ϩⲁⲙⲏⲛ

Ⲁⲥϣⲱⲡⲉ ⲇⲉ ⲙⲛ̄ⲛ̄ⲥⲁ ⲧⲣⲉ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲥⲱⲟⲩϩ ⲉⲛⲉⲩⲉⲣⲏⲩ ϩⲓϫⲙ̄ ⲡⲧⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲛϫⲟⲉⲓⲧ ϩⲱⲥⲧⲉ ⲉⲧⲣⲉⲩⲡⲱϣ ⲉϫⲱⲟⲩ ⲛ̄ⲛⲉϫⲱⲣⲁ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲙ̄ⲡⲕⲟⲥⲙⲟⲥ ⲧⲏⲣϥ. Ⲉⲧⲓ ⲉⲩⲥⲟⲟⲩϩ ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲩⲉⲣⲏⲩ ⲉⲩϣⲗ̄ⲗ̄ ⲁⲩⲱ ⲉⲩⲥⲙⲟⲩ ⲉⲡ[ⲛ]ⲟⲩⲧⲉ [...] ⲥⲱ]ⲧⲏⲣ ⲉⲓ [...]
. . . . (1)
(p. 173) ⲉⲡⲏⲡ. ϩⲛ̄ ⲟⲩⲉⲓⲣⲏⲛⲏ ⲛ̄ⲧⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ϩⲁⲙⲏⲛ.

ⲡⲁⲓ ⲡⲉ ⲡⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ ⲙ̄ⲡⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲓⲟⲩⲇⲁⲥ ⲡⲥⲟⲛ ⲙ̄ⲡϫⲟⲉⲓⲥ. ⲡⲉⲧⲉ ϣⲁⲩⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲣⲟϥ ϫⲉ ⲑⲁⲇⲇⲁⲓⲟⲥ. ⲛ̄ⲧⲁϥⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ ⲙ̄ⲙⲟϥ ϩⲛ̄ ⲛⲥⲩⲣⲓⲛⲟⲥ ⲙⲛ̄ ⲧⲙⲉⲥⲟⲡⲟⲧⲁⲙⲓⲁ. ϩⲛ̄ ⲟⲩⲉⲓⲣⲏⲛⲏ ⲛ̄ⲧⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. ϩⲁⲙⲏⲛ.

Ⲁⲥϣⲱⲡⲉ ⲇⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲥⲱⲟⲩϩ ⲉⲛⲉⲩⲉⲣⲏⲩ ϩⲓϫⲙ̄ ⲡⲧⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲛϫⲟⲉⲓⲧ. ⲁⲩⲛⲉϫ ⲕⲗⲏⲣⲟⲥ ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲩⲉⲣⲏⲩ ⲉⲛⲉϫⲱⲣⲁ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲙ̄ⲡⲕⲟⲥⲙⲟⲥ ⲉⲧⲣⲉⲩⲃⲱⲕ ⲛ̄ⲥⲉⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ ⲛ̄[ⲧⲙⲛ̄]ⲧⲉⲣⲟ ⲛ̄ⲙⲡⲏⲩⲉ. Ⲁ ⲡⲉⲕⲗⲏⲣⲟⲥ ⲉⲓ ⲉϫⲛ̄ ⲑⲁⲇⲇⲁⲓⲟⲥ ⲉⲧⲣⲉϥⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ

(a) La prima copia: ⲉⲩⲉⲟⲟⲩ ⲙ̄ⲡⲓⲱⲧ ⲙⲛ̄ ⲡϣⲏⲣⲉ ⲙⲛ̄ ⲡⲉⲡⲛ̄ⲁ̄ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ϣⲁ ⲉⲛⲉϩ ⲛ̄ⲉⲛⲉϩ ϩⲁⲙⲏⲛ.

(1) Sono persuaso che i quattro fogli che qui seguivano e sono andati perduti, contenessero solamente gli atti di s. Simone; dei quali per tal modo ci sarebbero conservati il principio e le ultime parole, quelle cioè colle quali comincia la p. 173 che ora qui segue. Secondo il testo etiopico, tre apostoli avrebbero sofferto il martirio nel mese di ሐምሌ (ⲉⲡⲏⲡ cioè s. Giacomo minore, s. Giuda e s. Simone; ora nel nostro testo saidico, gli atti di s. Giacomo precedono, quelli di s. Giuda seguono; quindi la data di ⲉⲡⲏⲡ colla quale principia la pag. 173, deve riferirsi agli atti di s. Simone.

ϩⲛ̄ ⲧⲉⲭⲱⲣⲁ ⲛ̄ⲛⲥⲩⲣⲓⲛⲟⲥ. Ⲁϥⲗⲩⲡⲉⲓ ⲇⲉ ⲉⲙⲁⲧⲉ ϩⲙ̄ ⲡⲉϥϩⲏⲧ. ⲡⲉϫⲁϥ ⲙ̄ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ. ϫⲉ ⲡⲁⲉⲓⲱⲧ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ⲁⲙⲟⲩ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁⲓ ϫⲉ ⲧⲉⲭⲱⲣⲁ ⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲙⲉϩ ⲛⲁⲛⲟⲙⲓⲁ ⲉⲙⲁⲧⲉ. Ⲡⲉϫⲉ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ⲛⲁϥ ϫⲉ ϫⲣⲟ ⲙ̄ⲙⲟⲕ. ⲁⲛⲟⲕ ⲡⲉⲧⲛⲁⲉⲓ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁⲕ ⲉⲧⲉⲭⲱⲣⲁ ⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ ϣⲁⲛϯⲁⲡⲟⲕⲁⲑⲓⲥⲧⲁ ⲙ̄ⲙⲟⲕ ϩⲛ ⲟⲩⲉⲓⲣⲏⲛⲏ ⲉⲧⲉⲕⲡⲟⲗⲓⲥ. Ⲉⲧⲓ ⲇⲉ ⲉⲩϫⲱ ⲛ̄ⲛⲁⲓ. ⲉⲓⲥ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲓ̄ⲥ̄ ⲁϥⲟⲩⲱⲛϩ ⲛⲁⲩ ⲉⲃⲟⲗ. ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁⲩ ϫⲉ ⲭⲁⲓⲣⲉ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ⲡⲁⲉⲡⲓⲥⲕⲟⲡⲟⲥ. ⲭⲁⲓⲣⲉ ⲑⲁⲗⲗⲁⲓⲟⲥ ⲡⲁϣⲃⲏⲣⲙⲉⲗⲟⲥ ⲙ̄ⲡⲣ̄ⲣ̄ϩⲟⲧⲉ. ⲉⲧⲃⲉ ⲟⲩ ⲕⲙⲟⲕϩ ⲛ̄ϩⲏⲧ p. 171 ⲁⲛⲟⲕ ⲅⲁⲣ ϯϣⲟⲟⲡ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲏⲧⲛ̄ ϣⲁⲛⲧⲉⲧⲛ̄ϫⲱⲕ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ⲧⲉⲧⲛⲟⲓⲕⲟⲛⲟⲙⲓⲁ. Ⲛ̄ⲧⲟⲟⲩ ⲇⲉ ⲡⲉϫⲁⲩ ϫⲉ ϣⲱⲡⲉ ⲛ̄ⲧⲟⲕ ⲛⲙ̄ⲙⲁⲛ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ. ⲁⲩⲱ ⲧⲛ̄ⲛⲁⲙⲟⲩϣⲧ ⲛ̄ⲧⲟⲓⲕⲟⲩⲙⲉⲛⲏ ⲧⲏⲣⲥ. ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲉⲓϩⲉ ⲁϥϯ ⲛⲁⲩ ⲛ̄ϯⲣⲏⲛⲏ ⲁϥⲃⲱⲕ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲙⲡⲏⲩⲉ.

Ⲛⲧⲟⲟⲩ ⲇⲉ ⲁⲩⲙⲟⲟϣⲉ ϩⲛ̄ ⲟⲩⲉⲓⲣⲏⲛⲏ. Ⲛⲧⲉⲣⲟⲩϩⲱⲛ ⲇⲉ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲧⲡⲟⲗⲓⲥ. ⲡⲉϫⲉ ⲑⲁⲗⲗⲁⲓⲟⲥ ⲙ̄ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ϫⲉ ⲁⲣⲁ ⲟⲩ ⲡⲉⲧⲛⲁϣⲱⲡⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲛ ϩⲛ̄ ⲧⲉⲓⲡⲟⲗⲓⲥ. Ⲡⲉϫⲉ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ϫⲉ ⲛ̄ϯⲥⲟⲟⲩⲛ ⲁⲛ ϩⲱ. ⲁⲗⲗⲁ ⲟⲩⲛ̄ ⲟⲩϩⲗ̄ⲗⲟ ⲛ̄ⲣⲱⲙⲉ ⲥⲕⲁⲓ ϩⲛ ⲟⲩϩⲃⲃⲉ ⲛⲉϩⲟⲟⲩ ϩⲓⲑⲏ ⲙ̄ⲙⲟⲛ ⲉⲛϣⲁⲛⲧⲁϩⲟϥ ⲧⲛ̄ⲛⲁϫⲟⲟⲥ ⲛⲁϥ. ϫⲉ ⲟⲩⲛ̄ ⲟⲉⲓⲕ ⲙ̄ⲡⲉⲓⲙⲁ ⲛ̄ⲅϯ ⲛⲁⲛ ⲉϥϣⲁⲛϫⲟⲟⲥ ⲛⲁⲛ ϫⲉ ⲥⲉ ⲉⲓⲉ ⲡⲡⲉⲧⲛⲁⲛⲟⲩϥ ⲛⲁϣⲱⲡⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲛ. ⲉϥϣⲁⲛ ϫⲟⲟⲥ ϫⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲛ. ⲙ̄ⲙⲛ ⲟⲩⲟⲛ ⲛ̄ⲧⲟⲟⲧ ⲉⲓⲉ ⲉⲓⲙⲉ ⲛⲁⲕ. ϫⲉ ⲧⲛ̄ⲛⲁϣⲉⲡ ⲟⲩⲙⲏⲏϣⲉ ⲛ̄ϩⲓⲥⲉ. Ⲛⲧⲉⲣⲟⲩⲡⲱϩ ⲇⲉ ϣⲁⲣⲟϥ. ⲡⲉϫⲉ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ϫⲉ ⲭⲁⲓⲣⲉ ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲡⲁⲛⲧⲃ̄ⲛⲟⲟⲩⲉ. Ⲡⲉϫⲉ ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲛⲁⲩ ϫⲉ ⲭⲁⲓⲣⲉ ⲛ̄ⲣⲱⲙⲉ ⲛ̄ⲧⲁⲩⲉⲓ ϩⲛ ⲧⲉϩⲓⲏ ⲛⲧⲡⲉ. Ⲡⲉϫⲉ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲟⲩⲛ̄ ⲟⲉⲓⲕ ⲛ̄ⲧⲟⲟⲧⲕ ⲛⲅϯ ⲙ̄ⲙⲟⲛ. ϫⲉ ⲙ̄ⲙⲛ̄ ms. ⲛⲅⲧ ⲟⲩⲟⲛ ⲛ̄ⲧⲟⲟⲧⲛ̄. Ⲡⲉϫⲉ ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲛⲁⲩ ϫⲉ ⲙ̄ⲙⲛ̄ ⲟⲩⲟⲛ ⲛ̄ⲧⲟⲟⲧ ⲙ̄ⲡⲉⲓⲙⲁ. Ⲁⲗⲗⲁ ϩⲙⲟⲟⲥ ⲛⲏⲧⲛ̄ ⲙ̄ⲡⲉⲓⲙⲁ ϩⲁϩⲧⲏⲛ ⲛⲧⲃⲛⲟⲟⲩⲉ ⲁⲛⲟⲕ ϯⲛⲁⲃⲱⲕ ⲉϩ ⲣⲁⲓ.

« In una prossima nota darò in luce il mezzo foglio che, per ultimo, fa parte di questo N° CXXVII, seguitando poi la pubblicazione di altri frammenti di apocrifi e specialmente quelli che si conservano in Roma » (¹).

(a) Nel ms. precede [illegible] ⲛⲁⲩ. poi [illegible]

(¹) Fra i papiri torinesi si conserva [illegible] pubblicato dall'illustre prof. [illegible]

Giurisprudenza. — *Apricena e i suoi usi civici.* Memoria del Socio F. Schupfer.

« Il Socio Schupfer legge una Memoria su Apricena e i suoi usi civici, e presenta alcuni documenti inediti sull'argomento. Ricerca le origini degli usi civici nei *communia* dei Romani, nella *marca* germanica e nei privilegi, e ne studia la natura giuridica. Passa quindi a discorrere degli usi di Apricena in base ai nuovi documenti, e delle lotte, che quella terra ebbe a sostenere più volte coi feudatari di s. Nicandro e Castel Pagano. I documenti sono della regina Giovanna, di Alfonso, Carlo VIII, Ferdinando II, Ferdinando il cattolico ecc. Il diploma della regina Giovanna e quello di re Alfonso ne contengono uno di Federigo II ».

Questo lavoro sarà pubblicato nei volumi delle Memorie.

Archeologia. — *Di una fibula d'oro con iscrizione graffita.* Nota del Socio V. Helbig.

« Il Socio Helbig presenta una fibula d'oro trovata presso Palestrina coll'iscrizione, graffita sopra il canale, *Manios. med. fe. faked. Numasioi*, cioè *Manius me fecit Numario* (*Numerio*), le cui particolarità alfabetiche e linguistiche dal sig. Dümmler saranno trattate in apposito articolo. Siccome questo tipo di fibula (ad arco serpeggiante, con tre bottoni in ogni lato dell'arco) si trova soltanto in tombe etrusche ed italiche del 6° secolo a. Cr. (cf. p. e. *Mon. dell'Ist.* X t. 31ª, 7, t. 39ª, 7), così l'iscrizione graffita sopra il canale di essa è la più antica latina conservata. Essa riesce importante anche per la quistione relativa al primo trattato concluso tra Romani e Cartaginesi, la cui traduzione greca ci è conservata da Polibio. Polibio pone questo trattato nell'a. 509 a. Cr. Parecchi dotti hanno dubitato di questa data, sostenendo essere impossibile il supporre che i Latini abbiano allora conosciuto abbastanza la scrittura, per poter stendere un contratto tanto circonstanziato. Quest'obbiezione viene confutata dalla fibula che prova l'uso della scrittura nella vita privata ».

Archeologia. — Il Socio Fiorelli presenta il fascicolo delle *Notizie degli scavi* per lo scorso mese di dicembre, accompagnandolo con la Nota seguente.

« I rapporti sugli ultimi trovamenti di antichità cominciano con le nuove scoperte della necropoli felsinea (Regione VIII), la quale non cessa dal fornire materia alle ricerche degli studiosi. Questa volta trattasi di numerosi oggetti del tipo di Villanova, trovati nell'arsenale militare di Bologna,

e precisamente nel sito ove si costruiscono i nuovi fabbricati. Questi oggetti, mercè le cure del commissario conte Gozzadini, che li descrisse, furono salvati per la raccolta pubblica bolognese.

- Dall'Etruria (Regione VII) si ebbe notizia di una serie di urne in travertino, conservate nella villa del cav. Ricci in Monte Sasso, urne che provengono dai pressi della città di Perugia, da [illegible], ed appartengono ad un sepolcro della famiglia Creia, come dimostrò il ch. Gamurrini, illustrando le epigrafi etrusche che vi sono incise. Si ebbe altresì una importante comunicazione dell'ispettore barone Klitsche de la Grange, il quale riconobbe sull'altura di *Monte Rovello*, nel territorio di Allumiere, il luogo ove furono costruite le abitazioni di quelle genti antichissime, che trovarono il loro riposo nelle tombe a pozzo, da lui scoperte in prossimità della miniera *Provvidenza*, come fu riferito nelle *Notizie* del 1886, p. 156.

- Nella città di Roma (Regione I) non mancarono scoperte di topografia e di epigrafia. Tra queste occupa il primo luogo un cospicuo frammento di travertino, rinvenuto sulla piazza della Consolazione, e contenente un'importantissimo resto di iscrizione riferibile alla serie di quelle, che dopo la guerra mitridatica vennero dedicate sul Campidoglio dai legati dei vari popoli dell'Asia, coi quali i Romani avevano stabiliti patti di alleanze.

- Nel suburbio proseguirono le scoperte della necropoli tra la porta Salaria e la Pinciana: si scoprì un sepolcreto nei lavori per la ferrovia Roma-Sulmona, verso il settimo chilometro, a seconda della *via Prenestina*; e sul corso dell'*Appia*, nella tenuta delle Frattocchie, si misero in luce due statue marmoree, d'arte non finissima, una delle quali meno danneggiata, rappresenta forse la Giulia di Tito sotto le forme di Venere, nel noto atteggiamento della Medica o Capitolina.

- In Santa Maria di Capua Vetere nuove esplorazioni fatte nel fondo *Patturelli*, restituirono sculture fittili votive, ed undici statue di tufo, rappresentanti la solita donna che reca vari fanciulli in fasce sulle braccia, come le altre del Museo Campano. Epigrafi sepolcrali si ebbero da Cuma e da Pozzuoli, e resti di edifici con pavimenti in musaico, si scoprirono nell'isola di Capri.

- In Reggio di Calabria (Regione III) si rimise in luce una parte di antico edificio termale, presso il corso di Marina, nella piazza delle Caserme, dove poco tempo fa erano state riconosciute le tracce di un grande ambiente, che doveva appartenere alle Terme stesse.

- In Sicilia dati importanti per la storia si ricavarono da alcuni scavi fatti nell'antica necropoli di Messina, in contrada *Cammari*, dove si trovarono oggetti fittili e mattoni iscritti, che diedero occasione a correggere varie leggende riferite nel *Corpus* delle iscrizioni greche.

- Dallo esame poi della suppellettile funebre di alcune tombe scoperte presso Giardini di Taormina, giunse il ch. Salinas a conchiudere, che o quivi

si fosse esteso il sepolcreto di Tauromenio nell' età greca, ovvero che su quella spiaggia, dopo la distruzione della vicina Nasso, fosse sorto un villaggio erede di quella città, che la tradizione disse essere stata la prima colonia ellenica in Sicilia.

« Siamo anche debitori al ch. prof. Salinas di una bella memoria, intorno ad una escursione fatta da lui recentemente in Tripi, dove mostrò doversi collocare l'antica Abaceno, e donde per cortesia del nostro socio prof. Todaro, si ebbero iscrizioni greche, aggiunte ora alla collezione lapidaria del Museo di Palermo.

« Meritano pure di essere ricordati alcuni studi, sopra segni incisi in massi di antiche mura in Ortigia, scoperti in occasione di lavori recenti in Siracusa; i quali lavori restituirono alla luce un resto di tavola marmorea con iscrizione greca, conservato ora nel Museo siracusano.

« Finalmente fu riconosciuta dal sig. Nissardi in Sardegna, nelle vicinanze di Sassari, una stazione preromana, con avanzi di pasto e con stoviglie di rozza fattura ».

Paletnologia. — *Le antiche stazioni umane dei dintorni di Cracovia e del comune di Breonio Veronese.* Nota del Corrispondente L. Pigorini.

« Sono note ai paletnologi le caverne della piccola valle di Mnikow (¹) presso Cracovia, nelle quali l'Ossowski scoperse stazioni umane giudicate dell'età della pietra. Stimo opportuno di ricordarle insieme con quelle esplorate dal cav. Stefano De Stefani nel comune di Breonio Veronese, per le relazioni che si cominciano a notare fra le antichità trovate nelle une e nelle altre, e perchè taluni stranieri, a capo dei quali stanno i signori Gabriele e Adriano De Mortillet, hanno pronunziato uguale sfavorevole giudizio delle scoperte dell'Ossowski e del De Stefani. Come ognuno sa, gli oppositori credono che amendue questi egregi paletnologi siano stati vittima di una mistificazione, e abbiano ritenuti per antichi oggetti i quali sarebbero stati fabbricati a giorni nostri, e di recente introdotti nei terreni in cui li rinvennero.

« Quale valore abbia simile opinione relativamente alle scoperte del

(¹) Nel centro del circondario di Cracovia, presso la città di Chrzanow e il villaggio di Balin si stende un altipiano, a circa 350 m. sul livello del mare, da cui si staccano a levante tre catene di alture abbastanza elevate e con dirupi. Limitate a nord dalla frontiera, a sud dalla Vistola, giungono ai confini orientali del circondario, formando tre zone, la settentrionale, la centrale e la meridionale, divise dalla valle della Rudawa e da altre minori. Ciascuna zona è tagliata trasversalmente da nord a sud da molte vallicelle abbastanza profonde, nei fianchi delle quali si aprono le caverne. Quelle di Mnikow esistono nella zona centrale (Ossowski, nei *Matériaux pour l'hist. primit. de l'homme*, 1882, pag. 4, 9).

De Stefani è stato detto più volte (1), e non occorre ripetere che non ha fondamento alcuno. Quanto poi alla asserzione che non siano autentici gli oggetti rinvenuti nelle caverne dei dintorni di Cracovia rimando il lettore a ciò che ne dissero, dopo maturo esame e lunga e diligente analisi dei pezzi raccolti, il Tischler e una Commissione dell'Accademia delle scienze di quella città (2), non potendo dare alcun peso alla promessa del sig. Adriano De Mortillet (3) di mostrare erronee le conclusioni della detta Commissione e del Tischler.

« Ma non è per dire ciò che io scrivo questa breve Nota. Scopo mio è quello di accennare alle analogie che si osservano tra quanto si rinvenne nelle caverne di Cracovia, e ciò che è stato scavato nel comune veronese di Breonio. Furono il rapporto della nominata Commissione e una memoria dell'Ossowski tradotta alcuni anni sono in francese (4) che mi fecero pensare a possibili somiglianze, se non per la materia almeno per la forma e lo stile, fra taluno delle ricordate antichità polacche e italiane: la mia supposizione si mutò poi quasi in certezza allorchè dalla squisita cortesia dell'Ossowski ottenni le fotografie degli oggetti da lui raccolti.

« Non diverso è stato il giudizio del dotto straniero dopo avere vedute le figure di alcune delle selci lavorate di Breonio. Nell'accusarmi egli ricevuta di fotografie inviategli, e nell'annunziarmene altre delle sue, mi ha scritto lo scorso novembre le seguenti parole: « Je suis enchanté d'avoir trouvé sur « ces planches (quelle in cui erano rappresentati oggetti di Breonio) des formes qui ressemblent tellement à celles de Mnikow, que l'on peut dire que « les objets de Mnikow sont très-souvent identiques avec ceux de Vérone........ « Les planches des objets des cavernes de Pad-Kochanka sont déjà terminées « et elles vous seront expédiées en même temps que cette lettre. Celle qui est « marquée d'une croix renferme des objets qui sont parfaitement identiques sous « le rapport de la forme et quelques-fois même sous le rapport de la mesure « avec ceux de Vérone ».

« L'Ossowski ebbe soltanto la fotografia di pochissimi degli oggetti scavati dal De Stefani, e non ha potuto quindi trovare che somiglianze con alcuni di

(1) *Boll. di paletn. ital.*, ann. X, pag. 156; ann. XI, pag. 154-55, 158, 171-72; ann. XII pag. 63-64, 162.

(2) *Déclaration collective du Comité de la Commission anthropologique de l'Académie des sciences de Cracovie sur l'authenticité des fouilles des cavernes de Mnikow. — Déclaration du Dr. O. Tischler sur l'authenticité des fouilles des cavernes de Mnikow.* Cracovia, 1886.

Componevano la Commissione i signori Lepkowski professore d'archeologia, Sadowski, Kopernicki professore d'antropologia, Alth professore di geologia, e Ossowski.

(3) Nel period. *L'homme*, 1886, pag. 509.

(4) Ossowski, *État des recherches dans les cavernes en Pologne*, nei *Matériaux* cit. 1882, pag. 1-24, con 2 tavole. — Esistono varî lavori dell' Ossowski e di altri dotti polacchi sulle scoperte delle quali parlo, ma non posso valermene a motivo della lingua nella quale sono scritti.

quelli di osso rinvenuti da lui. Io invece che tengo sotto gli occhi il copioso materiale di Breonio, e che posseggo molte tavole fotografiche di quanto uscì dalle caverne di Cracovia, posso aggiungere che anche vari degli oggetti di calcare di quelle caverne, come ad es. certe piccole *croci*, trovano riscontro in altri di selce del Veronese. Il fatto mi sembra degno dell'attenzione dei paletnologi i quali non abbiano la fantasia tanto calda per ammettere, che le migliaia di oggetti di Breonio e di Cracovia [1] siano state fabbricate a giorni nostri dalla stessa mano, sepolte col più grande studio in terreni di antica formazione senza punto scomporli, e tutto ciò pel semplice diletto di tendere insidie all'Ossowski e al De Stefani.

« Chiunque esamini le ricordate antichità polacche e italiane o ne veda le figure, quando anche sia convinto della loro autenticità, si trova senza dubbio di fronte a difficoltà gravissime, sia per riferirle in alcuni casi all'uno o all'altro dei varî gruppi in cui può essere diviso il materiale paletnologico comunemente noto dell'età della pietra, sia per potere talvolta attribuirle ad un periodo in cui si ignorasse l'uso dei metalli. A questo riguardo sono diverse le opinioni dei dotti polacchi che si occuparono della quistione [2], in ciò che concerne il loro paese, ma il problema può dirsi sciolto quanto a Breonio.

« Su quei monti, l'ho detto altrove [3] e lo ripeto con buona pace del prof. Gabriele De Mortillet cui la cosa sembra assurda [4], abbiamo una serie di stazioni umane antiche che stringonsi l'una all'altra, e vanno dal finire dell'età archeolitica o dal principio della neolitica [5] ai giorni della Romana Repubblica. La catena, almeno fin qui, comincia col grande riparo sotto-roccia di *Molina alle Scalucce* e termina colle *capanne del Monte Loffa* [6], ove

[1] In una sola delle caverne di Cracovia si scavarono non meno di 8000 oggetti. « Ce « chiffre, dice con ragione il Zaborowski (*Matériaux* cit. 1884, pag. 504), est déjà un ar- « gument contre les doutes qui se sont manifestés ».

[2] Nella *Déclaration* cit. della Commissione d'inchiesta è detto (pag. 4) che discutendo sul modo col quale taluni oggetti di osso sono stati fabbricati, « M. Sadowski et le « prof. Lepkowski soutiennent qu'ils ont été travaillés avec un couteau de fer, mais en aucune « façon de nos temps ».

[3] *Bull. di paletn. ital.* ann. XII, pag. 78, 79. — Pigorini, *Il Museo naz. archeol. di Copenaga* (estr. dalla *Nuova Antologia* 1886) pag. 4.

[4] Nel period. *L'homme* 1886, pag. 391-393.

[5] In una speciale Memoria dimostrerò che il materiale paletnologico scoperto dal De Stefani nel comune di Breonio, fornisce nuovi argomenti per ritenere che in Italia non esiste il *hiatus* fra l'età archeolitica e la neolitica ammesso dai paletnologi d'oltremonte. La civiltà dell'età neolitica fu, è vero, importata nell'Europa da una speciale immigrazione, ma allato di questa si mantennero i discendenti delle famiglie che occupavano il paese già nell'età archeolitica, fra i quali sono da annoverarsi gli abitatori del comune di Breonio cui si riferisce questa mia Nota.

[6] Il De Stefani ha date esatte indicazioni della postura di tali stazioni nella Memoria sua, *Notizie storiche delle scoperte paletnologiche fatte nel comune di Breonio veronese*, 1886 (Estr. dagli Atti dell'Accad. dei Lincei, Cl. di sc. mor. Ser. 4ª, vol. II, par. I).

gli oggetti di selce stanno in uno strato antico e intatto, coperto dai grandi lastroni delle capanne cadute su cui è distesa una vecchissima zolla erbosa, e sono associati alle monete galliche, alle fibule di bronzo e di ferro a doppio vermiglione, ecc.

« Gli oggetti di selce di forme singolari, che sono poi quelli giudicati moderni (¹), non si raccolsero nella parte più antica dello strato archeologico di Molina alle Scalucce, nonostante che fosse assai esteso e potente, e abbia dato migliaia di armi e di utensili litici. Per contrario oggetti simili trovansi nelle capanne del Monte Loffa insieme col materiale menzionato di tempi relativamente vicini. Le altre stazioni dei monti di Breonio, esistenti di preferenza nei covoli, non che le tombe che ad alcuna si riferiscono, si accostano quando più, quando meno al riparo di Molina o alle capanne di Loffa, e secondo la loro maggiore o minore antichità vi abbondano o scarseggiano le selci di cui si contesta l'autenticità per la singolarità delle forme. Simile è l'opinione che s'è formata delle scoperte del De Stefani il prof. Pompeo Castelfranco (²), dopo avere pur egli eseguiti scavi con molto frutto nei punti del comune di Breonio ove si fecero le anteriori ricerche.

« Da ciò par si debba inferire che in una regione come quella di Breonio, elevata circa 1000 m. sul livello del mare, povera d'ogni bene della natura, non salirono le varie genti via via penetrate nell'Italia settentrionale dai primordi dell'età neolitica ai giorni della Romana Repubblica. Vi rimasero invece i discendenti delle famiglie le quali occupavano quelle giogaie nel finire dell'età archeolitica. Essi continuarono a lavorare la selce, mantennero in parte gli oggetti caratteristici dell'evo antico, in parte li modificarono o ne crearono de' nuovi per le influenze delle popolazioni più avanzate colle quali erano a contatto, unendo anche non di rado ai prodotti industriali locali ciò che si procacciavano dai territori limitrofi colle rapine o cogli scambi. Nè il fatto è nuovo in Italia. È già accaduto altra volta di osservare che nelle nostre contrade alpine vivevano in tempi storici non dei più remoti, popolazioni con una civiltà la quale, presa isolatamente, dovrebbe dirsi della età della pietra

Quanto poi alle scoperte del Monte Loffa veggasi l'importante lavoro dello stesso De Stefani, *Sopra gli scavi fatti nelle antichissime capanne di pietra del Monte Loffa a Sant'Anna del Faedo*, Verona, 1885.

(¹) Oggetti simili, come notai altrove (Pigorini, *Il Museo preistorico di Roma*, 2ª relaz. pag. 36) si raccolsero anche nella Russia per quanto concerne l'Europa (Uvaroff, *Archeol. Russa, Età della pietra*, = testo russo = Tom. II, tav. XIV, A, C, D, G; tav. XXXI, 4735). Gabriele De Mortillet naturalmente non esitò (*L'homme*, 1885, pag. 521, 524) a dichiarare falsi pur questi senza darne le prove. Oggi però che cominciano ad apparire relazioni fra le scoperte dell'Ossowski e quelle del De Stefani, gli oggetti illustrati dall'Uvaroff acquistano maggiore importanza, appartenendo essi a contrade che si collegano con quelle esplorate dall'Ossowski.

(²) Veggasi la lettera del prof. Castelfranco a Gabriele de Mortillet, da questo inserita nel periodico *L'homme*, 1886, pag. 578-580.

mentre non si può considerare che come un residuo della civiltà stessa, conservatosi a lungo per le condizioni speciali del luogo. È noto quanto in proposito ha scritto l'Issel (1), esponendo i risultati delle sue ricerche nelle grotte della Liguria.

« Al di là delle Alpi fatti simili dovrebbero verificarsi più spesso che in Italia, per essersi ivi dissipate più lentamente che nel nostro paese le tenebre delle età primitive. Non ho bisogno del resto di rammentare come la storia di ogni continente ci provi, che laddove si succedettero immigrazioni distinte con civiltà diverse, vi hanno o vi furono dei punti nei quali persistono o si mantennero per molto tempo i rappresentanti di tali immigrazioni, con tutto o parte di quello che avevano di caratteristico nel momento dell'arrivo. E per non uscire dal campo della paletnologia, a mostrare che la mia opinione non è senza fondamento, rammenterò che anche l'usanza di abitare sulle palafitte, introdotta nell'Europa al chiudersi dell'età neolitica, rimase presso alcune popolazioni del nostro continente non solo durante l'impero romano, ma altresì nel periodo barbarico (2).

« Credo che un caso di persistenza della civiltà della età della pietra in tempi a noi vicini, non dissimile da quello accertato in Breonio, si debba pur riconoscere nelle scoperte fatte dall'Ossowski nei dintorni di Cracovia. Gli oggetti litici trovati nelle caverne della valle di Mnikow dovrebbero essere attribuiti per la materia, e talora anche per le forme, all'età della pietra, ma alcuni di essi e buona parte di quelli di corno e di osso sono di tipi i quali palesano evidentemente una età in cui, se non gli abitatori della detta valle, altre famiglie almeno colle quali avevano relazioni usavano strumenti di metallo. Mi par se ne abbiano le prove anche solo in alcune figure delle tavole annesse alla citata Memoria dell'Ossowski tradotta in francese.

« La Polonia ha pei paletnologi notevole importanza, così per la copia e la varietà delle sue antichità primitive, come per la cura e per lo studio che i dotti di quella nazione pongono nel cercarle e nell'illustrarle (3). Continuando ivi le esplorazioni sistematiche su larga scala, ritengo che vi si troverà, come sui monti di Breonio, la serie non interrotta di stazioni umane nelle quali potranno seguirsi le trasformazioni e i residui della civiltà della età della pietra, a partire dal punto in cui era realmente ignoto l'uso dei

(1) *Bull. di paletn. ital.* ann. VIII, pag. 55, 56; ann. XI, pag. 108-110. — Issel, *Nuove ricerche sulle caverne ossif. della Liguria* (Estr. dagli Atti dell'Accad. dei Lincei. Cl. di sc. fis., ser. 3ª, vol. II) pag. 26, 30, 31, 41.

(2) Pigorini, nel *Bull. di paletn. ital.* ann. VII, pag. 110; ann. IX, pag. 8. — Chantre, *Les palafittes ou constructions lacustres du Lac de Paladru près Voiron (Isère)*. — Munro, *Ancient Scottish Lake-Dwellings or Crannogs*.

(3) Basta rammentare la grande opera in corso di stampa *Monuments préhistoriques de l'ancienne Pologne publiés par les soins de la Commission Archéologique de l'Académie des sciences de Cracovie.*

metalli, fino a toccare colle caverne della valle di Mnikow tempi a noi relativamente vicini. M'inducono altresì a crederlo talune scoperte colà fatte, per le quali l'Ossowski non esita ad ammettere (¹) che molto dopo il periodo neolitico « les objets de pierre n'étaient pas encore hors d'usage et existaient à côté des objets de bronze et de fer ». Del resto tuttociò è pienamente conforme a quanto lo stesso Ossowski ebbe ad esprimere nel 1882 (²) colle seguenti parole: « Cette richesse des gisements préhistoriques de la Pologne et « principalement de la vallée de Mnikow démontre l'existence d'une nombreuse « population qui occupa les cavernes durant de longs siècles, depuis les dé« buts de l'âge néolithique jusqu'à l'âge du bronze et au delà même, jusqu'à « l'introduction du christianisme dans le pays ».

Filosofia. — *Alfonso Testa e i Primordî del Kantismo in Italia.* Nota V. del prof. LUIGI CREDARO, presentata dal Socio FERRI (³).

VI.

Periodo Kantiano della filosofia del Testa.

« 1. La teoria del tempo sarà da noi distesamente trattata nell'esame della *Critica della ragion pura* di Kant che abbiamo intrapreso pel solo desiderio di *giovare alla studiosa gioventù* » (⁴). Così Alfonso Testa nel 1841 accennava al bisogno di informare l'istruzione filosofica della gioventù italiana ai principî del kantismo, abbandonando le dottrine metafisiche; così additava la necessità di assimilare alla coltura nazionale i principî filosofici di quel sistema che in Germania aveva aperto un nuovo orizzonte e impresso un potente impulso alla filosofia non solo, ma a tutti gli elementi della civiltà. E questa era voce nel deserto, giacchè nessun filosofo italiano fino allora si era resa chiara e profonda coscienza della vittoria definitiva riportata da Kant sui Metafisici dommatici, vittoria che costituisce la sua gloria imperitura: non il Galluppi, il quale credeva speculare sì addentro e con sì felice risultato, da scoprire nella coscienza le idee ontologiche di sostanza e di causa: non il Rosmini, il quale stimava l'*essere ideale* essere qualche cosa di distinto dal soggetto, la luce in cui si conosce la cosa e l'essenza della verità (⁵): non il Mamiani, il quale agognava a un ripristinamento della filosofia platonica, del tutto contraria allo spirito della *ragion pura*: non il

(¹) *Monuments préhist.* l. c. pag. 60.

(²) *Matériaux* cit. 1882, pag. 24.

(³) Vedi Rendiconti vol. II, 2° sem., pag. 290.

(⁴) V. *Le* [illegible] esaminate dall'abate Alfonso Testa. Lugano, 1841, pag. 71.

(⁵) *Del rinnovamento della filosofia del conte Mamiani*, esaminato dall'abate Rosmini, pag. 422.

Gioberti, splendido idealista dommatico; meno che meno il Romagnosi, il quale assai di poco aveva oltrepassato i dettami del sensismo. Perciò, non porgendoci le condizioni esterne ragione sufficiente del favore accordato dal nostro alle teorie trascendentali, noi dobbiamo di necessità cercarne la spiegazione nelle qualità naturali e disposizioni particolari della mente sua. Diremo dunque ch'egli superasse i più valenti pensatori del suo tempo in forza d'ingegno e penetrazione di mente? Sarebbe un grave errore.

« Nel giudicare del valore intellettuale di un filosofo è d'uopo distinguere l'elemento quantitativo e il qualitativo, ossia la potenza dell'ingegno e la sua natura specifica; quella si palesa principalmente negli scritti di originalità, questa nei lavori di riflessione e di critica. E qui non credo fuori di luogo notare la seguente legge psicologica: *Un filosofo arriva a comprendere adequatamente il valore storico-scientifico e a cogliere lo spirito intimo di un sistema, solamente quando tra lui e l'autore avvi parziale identità di mente e d'ideali.* Il Cousin racconta che per intendere Kant, si fece egli stesso kantiano, e per due anni durò con infinita pena nei sotterranei psicologici di quel profondo pensatore. E questa fu per lui una necessità onde riuscire nel suo divisamento. Nelle scienze fisiche e matematiche la determinatezza delle idee e l'esattezza del linguaggio che ne deriva, fanno sì che vi abbia grande concordia tra i cultori di esse, e che chiunque abbia attitudine a quella scienza, penetri col pensiero nei concepimenti altrui e se ne renda padrone; ma in ogni sistema filosofico e metafisico, oltre la parte oggettiva che si può comunicare altrui per mezzo del linguaggio, vi ha una non piccola parte di natura affatto soggettiva ed individuale, la quale è incomunicabile e solo può essere compresa allorquando gli spiriti si trovano nelle medesime condizioni di mente e di cuore.

« La legge sopra osservata, che viene suggerita dallo studio della diffusione del kantismo in Italia, può servire di criterio per la formazione della storia generale della filosofia, poichè essa può dare la chiave dei guerreggiamenti delle scuole, dello sviluppo dei sistemi ora in armonia, ora in opposizione tra loro, del movimento filosofico tutto. È in un'analisi, condotta per via di confronto, ampia accurata e profonda delle facoltà mentali, delle aspirazioni e tendenze dei pensatori, la quale deve fondarsi su tutti i documenti che in qualunque modo e sotto qualunque rispetto a quelli appartengano, che il critico deve trovare le ragioni per cui scrittori, pur d'ingegno potente, vollero applicare l'ostracismo a sistemi che corrispondevano e una vera esigenza delle condizioni scientifiche del loro tempo. A me pare che gli storici della filosofia in generale estendano poco lo studio dell'indole delle menti che presero parte efficace al movimento filosofico, e dei vicendevoli rapporti di esse; laddove la critica e l'esame paziente e sottile dell'attività creatrice dei singoli sistemi, dovrebbe andare innanzi all'analisi minuta ed estesa, che si suole comunemente fare, degli elementi oggettivi dei sistemi stessi. Le

facoltà mentali e i loro prodotti non dovrebbero mai essere studiati a parte, a quella stessa guisa che il buon fisiologo non scompagna mai la descrizione dell'organo da quella delle rispettive funzioni.

« Esisteva di fatto una parziale identità di mente e d'ideali tra il filosofo di Conisberga e il solitario di Piacenza? A mio avviso, non se ne può dubitare.

« Ho già notati alcuni punti di somiglianza tra il carattere di Kant e quello del Testa, a mio dire non trascurabili [1]: ai quali potrebbesi aggiungerne altri riguardanti il processo evolutivo della loro mente.

« A determinare il primo corso della filosofia del Testa contribuì assai poco l'ingegno suo particolare, moltissimo l'indole dei tempi e le circostanze esteriori. Ammaestrato egli nella filosofia del P. Soave e del P. Draghetti, che s'insegnava allora con poche variazioni in tutti i collegi, licei e seminarî d'Italia, dapprima fu dommatico, poscia, spinto dalla natura del suo ingegno punto rigido e sistematico, e disposto a tutto assumere ed esaminare senza opinioni preconcette, e con tutta l'indipendenza del pensiero che non ha catene, non gettò le ancore, ma navigò oltre in cerca di nuove terre, entrando così in una nuova fase, che abbiamo chiamata periodo *sensistico-scettico*, perchè durante questo il Testa è convinto della insufficienza delle dottrine dominanti in Italia e in Francia, senza però giungere alla concezione di una propria. La sua mente si venne svolgendo e formando assai lentamente, giacchè egli appare avere abbandonato il dommatismo sensistico solo all'età di cinquant'anni. Ora, chi non sa che anche l'autore del criticismo dapprima fu dommatico, come i suoi maestri come la Germania tutta, e solo a quarantasei anni pubblicò il suo primo scritto di carattere critico, e a cinquantasette l'opera fondamentale del suo sistema?

« Invece, per citare una mente somma, di carattere affatto opposto, badare a Rosmini. Egli studente è in opposizione co' suoi professori, che si trovano a corto alle sue domande ed obbiezioni: giovine ancora, concepisce quasi d'un getto un sistema proprio e originale di scienza speculativa, e per tutta la vita non fa altro che aggiungervi parti accessorie e difenderlo risolutamente contro gli assalti degli avversari. Romagnosi al contrario, educato ed istruito nei medesimi principî che il Testa ed il Rosmini, pochissimo si scostò dai dettami de' suoi maestri, e la sua filosofia, come ben dice il Ferrari, è una veduta retrospettiva del secolo XVIII; intelletto profondo ed esteso nelle applicazioni, ma non abbastanza penetrante nelle questioni propriamente speculative e psicologiche, vide in Kant una mente che scapestra, e nelle sue opere l'anarchia delle idee, perchè non scorse la possibilità di tradurre in arte le speculazioni del cattedrante di Conisberga. Quanto differenti sono le forme e le disposizioni dell'intelletto umano! E quanto differenti sono i modi

[1] V. Rendiconti della R. Acc. dei Lincei. Seduta del 20 giugno 1886.

di concepire la vita e gl'ideali che ce la fanno amare! Il Romagnosi vive nel mondo avido di onori, e scrive sotto l'impulso di circostanze esteriori. Il Testa invece si apparta dagli uomini, e vive nella contemplazione e per la contemplazione; non istudia che per imparare, perchè non ha altro proponimento che il vero, altro bisogno che il vero. E quest'ideale della sua mente e del suo cuore è così vivo in lui e tanto lo riscalda, ch'egli viene talvolta ad identificarlo con quello della divinità: « Il vero filosofo, egli dice, è il solo tra gli uomini che sia sempre vincitore, cioè che sempre aggiugne al suo scopo. S'egli ha ragione, gode d'essere nel vero; s'egli ha torto, gode che gli sia mostrato per entrare nel vero. Io non so felicità più grande di questa condizione. Le passioni hanno contrasti e umiliazioni; l'amor del vero è sempre consolato; il quale, in fondo, è l'amor di Dio, verità sostanziale » (*Del male dello scetticismo*, pag. 61-62). Ora, il medesimo culto per la verità, e col medesimo ardore, fu professato da Kant, giacchè questi, ancora nel periodo anticritico della sua filosofia, scriveva: « Io ho purificata la mia anima da ogni pregiudizio, io ho distrutto in me ogni cieco assenso.... Ora per me nulla preme, nulla è onorevole, se non ciò che entra per una via sincera in uno spirito tranquillo e aperto ad ogni ragione ». Ed Herder nelle sue lettere per l'*Avanzamento della civiltà* così parlava del suo maestro, il professore di Conisberga: « A niuna cosa che meritasse di essere conosciuta, egli era indifferente; nessuna cabala, nessuna setta, nessun interesse, nessuna vanità aveva alcuno stimolo per lui di fronte all'accrescimento ed alla grandezza del vero » (1). Anzi, secondo l'opinione del prof. Cantoni, è difficile giudicare se la grande riforma kantiana si debba più al suo ingegno che a quella sua piena e compiuta sincerità con sè medesimo, a quella perfetta veracità, alla quale dovrebbe sempre essere fedelissimo il filosofo.

« Come Kant era di carattere fermo, dignitoso e indipendente, quale si mostrò nel 1793 in occasione dell'accusa mossagli dal Governo del Re per la sua *Filosofia della religione* (2), così il Testa apparve uomo tenacissimo de' suoi principî e amante del libero pensiero e della dignità personale, avendo opposta un'energica resistenza alle insidie dei gesuiti, che allora in Italia potevano più che il Gabinetto del Re di Berlino, e che lo volevano meno amico del vero; tanto che costoro, non avendo potuto piegare l'anima sdegnosa del filosofo piacentino, dichiararono velenosi alla gioventù i suoi scritti ed il suo insegnamento, e perseguitarono non pur lui, ma i suoi amici e ammiratori.

« E anche sul modo di concepire l'ufficio d'insegnante delle discipline filosofiche che i nostri due si trovano d'accordo; poichè, come il prussiano

(1) C. Cantoni, *Emanuele Kant*, vol. I, pag. 81, 115, 111.

(2) L'opera incriminata porta il titolo: *Vom radicalen Bösen in der menschlichen Natur inder Religion innerhalb der Grenzen der blossen Vernuft aufgenommen.*

nel suo programma del 1765-66 diceva non essere suo proponimento di dare ai giovani la scienza, ma di avviarli ad essa, di non insegnar loro *filosofia*, sì a *filosofare*, e infatti nelle sue lezioni esaminava le dottrine dei migliori filosofi, facendovi le osservazioni più svariate per stimolare la riflessione degli scolari [1], così l'italiano in un suo discorso-programma per l'anno scolastico 1848-49 diceva: « Il nostro studio sarà un esame di tutti i sistemi piuttosto che la difesa di un sistema. Noi non vogliamo far setta, ma comunicare un movimento utile al pensiero. Nemico implacabile d'ogni maniera d'orgoglio e di costringimento, invocherò sempre la libertà in ogni cosa e più nell'insegnamento filosofico. Perchè egli è troppo chiaro che senza libertà non mettono gli alti ingegni, e nella servitù non prospera che la mediocrità. Io non gitterò parole di dispetto contro nissuno. Sia permesso ad ogni sistema di mostrarsi fuori; ma sia permesso ancora di combatterli, ove non si combacino col vero. Voi miei cari, non avrete un maestro, ma un compagno di studî ». Quanta giustezza d'idee e quanta bontà di cuore in queste semplici parole!

« Ambedue i nostri filosofi nutrirono un affetto profondo e sincero per gli amici; ambedue, sebbene nella filosofia teoretica fossero recisamente avversi ad ogni maniera di dommatismo, nella pratica furono più che mai ardenti sostenitori di quella morale pura e disinteressata che attinge ogni sua forza dall'idea del dovere; ed è bello vedere con quanto calore il Testa mostra l'assurdità in cui cadde l'abate Bignami col derivare l'idea del dovere, dall'aspettazione di un premio e di un castigo che l'uomo possa ottenere dopo morte: e com'egli voglia distinta la fede cattolica dai principî del filosofo, e la morale dalla religione, contrariamente alle tendenze dei più chiari filosofi italiani d'allora, che ritraevano ancora molto dalle teorie degli scolastici. Ambedue poi, mossi dal vivo amore che portavano all'umanità, s'innalzarono all'ideale di una pace perpetua, che affratellasse tutti i popoli nel sentimento della giustizia e della benevolenza.

« Gli accostamenti potrebbero essere aumentati, se altro abbisognasse per chiarire quell'identità parziale di mente e di cuore, che dissi necessaria perchè il Testa potesse comprendere il valore intrinseco del sistema di Kant, e valutarne l'utilità grandissima in relazione alle condizioni scientifiche e ai bisogni della filosofia nazionale contemporanea, quantunque gli altri pensatori italiani fossero avversi al trascendentalismo e principalmente nella sua città natale, nella quale era ancora vivo il ricordo del Gioia e del Romagnosi. Laonde egli poteva giustamente dire, uscendo a diporto, che andava tra i morti che s'aggirano; e, rincasando, che andava tra i vivi che non si movono: alludendo da una parte a' suoi compatriotti ignoranti di una sana filosofia, dall'altra a' suoi libri che a lui l'insegnavano.

« 2. Che il Testa dopo l'esame del *Nuovo saggio* del Rosmini, il quale

[1] C. Cantoni, op. cit. pag. 86.

gli dette il più forte impulso ad occuparsi del criticismo, avesse ben avvisata l'importanza di questa filosofia e l'opportunità di una riforma in senso kantiano della nostra speculazione, appare non solo dalla esposizione della *Ragione pura* ch'egli volle regalare alla gioventù italiana, sì anche dagli scritti minori che all'esame ricordato seguirono. Dei quali non voglio passare sotto silenzio una recensione (1839) sulla storia della filosofia del prof. Lorenzo Martini, pubblicata in Torino nel 1838; il discorso *Del male dello scetticismo soggettivo trascendentale e del suo rimedio* (1840), diretto al prof. Francesco Rossi, che gli aveva chiesto consiglio sul sistema che conveniva seguire per l'insegnamento della filosofia; e l'esame de *Le ricerche apologetiche sul cristianesimo del popolo* dell'abate G. Bignami (1841).

« Al Martini, tra le altre savie e dotte censure, move rimprovero di non aver consacrato che pochissime pagine a Kant, il quale è da giudicarsi, secondo l'affermazione del nostro critico, il più profondo analizzatore dell'umano intelletto, e il cui nome, le matematiche, la me afisica, la morale, l'estetica ecc., se non vogliono dare addietro, dovranno di necessità menzionare (pag. 70).

« Il discorso diretto al prof. Rossi è una profonda e fina confutazione dell'idealismo che allora trionfava in Italia e in Germania, nonchè dell'eclettismo francese; all'uopo il Testa si vale con rara abilità delle armi che gli prestava il kantismo. In questo scritto egli riesce a rilevare con brevità e precisione la vita comune e l'unità, che stanno sotto le dottrine diverse dei corifei della filosofia moderna, le connessioni storiche dei varî sistemi, nonchè la potenza degl'ingegni che li idearono.

« Il carattere peculiare che informa la filosofia moderna, secondo il Testa, è la soggettività. Cartesio dice che, pur nell'ipotesi che tutti i fenomeni interni siano illusioni, almeno potremo essere certi che qualche ignota potenza li ha messi in noi; e in tale guisa saremo certi di qualche esistenza. Ma poi, speculando più sottilmente, ritrova che anche questo ente esterno non è assolutamente necessario, poichè tutte le rappresentazioni potrebbero essere produzioni dello spirito. Così si apriva l'adito all'idealismo soggettivo. Ora, dalla facoltà creatrice dello spirito, di cui la possibilità non è negata da Cartesio, alla monade rappresentativa dell'universo di Leibniz, da questa alle forme di Kant, e da esse all' *io* assoluto di Fichte, vi è continuità logica. Kant ha ereditato da Leibniz l'*excipe intellectum*, e all'esame dell'attività del conoscere rivolse tutta la sua speculazione, per determinare le condizioni della possibilità della scienza e della metafisica. Egli intendeva porre rimedio allo scetticismo che seguitava alla filosofia dell'esperienza, perciò mette in faccia l'uno dell'altro il mondo e l'intelligenza, l'*io* e il *non io;* ma, non dandosi pensiero delle loro essenze, si tiene lontano da ogni ipotesi ontologica; e nello studiare i rapporti del soggetto coll'oggetto, venne a concludere che non vi ha conoscimento che nelle condizioni dello spazio e del tempo (forme della sensibilità), e nelle condizioni delle categorie (forme dell' intelletto).

La realtà, l'attività, l'essere non si dà a conoscere a noi che nella condizione delle forme dell'intelletto; e queste forme sono nostre, non dell'essere. Di conseguenza riesce impossibile all'uomo la conoscenza dell'essere in sè stesso, il quale, in quanto è conosciuto, prende le forme nostre, e noi non vediamo che queste. Da questo risultamento della filosofia teoretica di Kant, il Testa vuole arguire che quegli, lungi dal dare alla scienza un fondamento saldo e inconcusso, fa risorgere lo scetticismo più poderoso con armi di nuova tempra. La soggettività, dice il Testa, annienta il sapere; e niuna sottigliezza potrà redimere Kant dallo scetticismo. E ben lo compresero Fichte, Hegel e Schelling, i quali per isfuggire alla soggettività, incominciarono dalle astrazioni ontologiche, che essi posero a fondamento di ogni realità. Accanto ai quali è dal Testa collocato il prete di Roveredo, il cui ente universale è da lui assomigliato « all'ovo cosmogonico, che, covato dalla sensazione, ci deve dare il mondo »; ma dell'opposizione del nostro autore al Rosmini già si occupò il prof. Ferri [1]. Noi diremo piuttosto due parole delle obbiezioni da lui mosse a Victor Cousin, che pure si era sforzato di rompere il soggetivismo kantiano, e il cui eclettismo in quel tempo andava diventando la filosofia ufficiale in Francia [2].

« Egli, visto il lacrimevole naufragio in cui erano caduti i pensatori che avevano fondato i loro sistemi su ipotesi ontologiche, e pur volendo stanziarsi nella realtà, dando un fondamento psicologico alla sua dottrina, sostenne che l'osservazione interna ci mostra tre ordini di fenomeni tra loro irreducibili, e ai quali debbono necessariamente corrispondere tre facoltà primitive dello spirito: queste sono la sensibilità, la ragione, la volontà. Egli concede a Kant che la sensibilità e il volere siano soggettivi; non così della ragione, la quale va distinta in *riflessa* e *spontanea*. La ragione spontanea, prima che entri in esercizio la riflessa, coglie la verità; essa è oggettiva, perchè indipendente dalla volontà, la quale costituisce il soggetto, l'*io*, e non è personale, perchè in nessuna lingua si dice: *la mia verità*, come si direbbe *la mia azione*. Lungi dall'essere noi, dice il Cousin nel corso delle sue Lezioni del 1828, i creatori delle verità che ci addita la ragione, è nostra gloria quella di potervi partecipare. Ora, le forme della sensibilità e dell'intelletto furono da Kant scoperte e classificate mediante la riflessione, la quale è sottoposta al dominio della volontà; perciò esse sono puramente soggettive, personali, e non possono essere applicate agli oggetti che stanno fuori di noi. Ma, se Kant avesse speculato sì addentro da cogliere la distinzione della ragione spontanea e della ragione riflessa, avrebbe potuto sfuggire al subbiettivismo e di conseguenza allo scetticismo. Se egli avesse scorto sotto la riflessione il fatto primitivo e certo dell'affermazione pura, si sarebbe ben

[1] L. Ferri, *Essai sur l'histoire de la philosophie en Italie*. Tom. I, pag. 330 e s.
[2] Proprio nell'anno 1840 Cousin giungeva al Ministero dell'Istruzione Pubblica.

persuaso che nulla è meno personale della ragione, sopratutto nel fatto dell'affermazione pura, e, per ciò, meno soggettivo; e che le verità che a noi sono così date, sono verità assolute e indipendenti dalla nostra ragione, come ciò che chiamiamo la nostra ragione è in realtà distinto da noi medesimi. Il soggetto è l' *io*, la persona, la libertà, la volontà; ora la ragione spontanea non ha alcun carattere di personalità e di libertà [1].

« Vedete che voli dommatici? Ma il nostro Alfonso Testa riesce a tarpare le ali.

« Fa osservare che tutta l'argomentazione di Cousin contro Kant sta nell'aver confinata tutta la soggettività nell' *io*, e aver chiuso questo interamente nella volontà. Ma questa limitazione è arbitraria ed erronea, perchè contraria all'unità dello spirito, la cui comprensione non consiste nella facoltà percettiva piuttostochè nella volitiva; non nella ragione riflessa piuttostochè nella spontanea, sibbene nell'assieme di tutte queste attività, le quali non sono che astrazioni a cui il Cousin dà il valore di vere e distinte realità. Ciascuna di queste facoltà ha condizioni e leggi proprie, le quali sono di necessità subbiettive e danno luogo a manifestazioni diverse; perciò l'*appercezione* spontanea della verità avviene sempre nel soggetto e secondo le maniere d' essere del soggetto; in altre parole, è sempre una forma del soggetto pensante.

« Chi non approverebbe la confutazione che il Testa fa del realismo di Cousin?

« Infatti questi, per dissoggettivare la conoscenza, ha dichiarata obbiettiva la ragione, e poichè, tanto per lui quanto per Kant, la ragione è la facoltà dei principî universali e necessari, i quali non possono mai essere dati dal senso, il professore francese ha creduto poter concludere che la ragione conosce direttamente tali verità per un atto spontaneo. Ma è facile rilevare il circolo in cui egli s'avvolge, giacchè la ragione consta di quel complesso di principî di cui si vuole appunto mostrare l'obbiettività; ora, col dichiarare a priori la ragione stessa come oggettiva, si viene già ad accordare un valore oggettivo ai principî; si assume come premessa ciò che si vuole dimostrare. Invece la ragione, come facoltà oggettiva, ha bisogno essa stessa d' essere spiegata mediante qualche cosa di anteriore che non sia il fenomenico della coscienza.

« Col terzo lavoro che noi abbiamo menzionato, il Testa combatte vivamente l'abate Bignami, il quale aveva preteso di sostenere il Cristianesimo, fondando la sua apologia sul sistema di Condillac. Il condillacchismo era stato ricevuto in Italia come una religione metafisica, che aveva la sua intolleranza e il suo fanatismo; credeva di aver finita la scienza e d'aver soddisfatto alla filosofia. Chi non l'aveva studiato, vi credeva per fede. Ora, il Testa

[1] V. Cousin, *Cours de philosophie*. Paris, 1828.

vuole che la religione derivi la sua forza dalla fede e dalla credenza, e non dalla ragione, la quale non può provare sè stessa senza incorrere in una *petizion principii*; e nei limiti delle questioni che gli presenta il libro dell'avversario, prova che il condillacchismo è tanto lontano dall'aver soddisfatto al bisogno della filosofia, che non ha nemmeno sospettato il suo più grande bisogno. E poichè il Bignami, pretende mostrare il principio di causalità, attenendosi strettamente al sistema della sensazione trasformata, e accusa Kant d'innatismo, il Testa risponde che le idee e i giudizi, nella sentenza dei trascendentali, non sono ingenerati e quasi preesistenti, come non sono ingenerati i rapporti che lo spirito applica al molteplice sensato; ma che lo spirito è nella naturale abitudine di pensare la causa e gli altri principi supremi della ragione, principî che « il dolce e l'amaro non gli metterebbero mai, quando pure gustasse tutte le salse del mondo » (pag. 19), perchè la sensazione e la riflessione non possono in niun modo porgerci il necessario e l'universale.

« 3. Guglielmo di Humboldt disse: « Io non so quale parte rimarrà in piedi dell'edificio innalzato da Kant, ma senza dubbio non resterà più nulla di quanto egli ha distrutto ». I lavori del Testa, nel principio del terzo periodo della sua vita intellettuale, sono una luminosa conferma della verità racchiusa in quell'acuta sentenza. Mente sottile e penetrante, prima ancora che conoscesse la *Ragione pura*, si era audacemente ribellato al dommatismo dei maestri e dei connazionali; ma la sua non sempre era una critica sicura e padrona di sè, come si mostrò verso il Romagnosi. In Kant egli trovò un potente aiuto: il suo pensiero si chiarì: la sua opposizione divenne più serrata e più coraggiosa. Agli idealisti oggettivi mostra che i fondamenti posti ai loro sistemi sono ipotesi che sfumano di fronte alla critica; agli empiristi, che le loro dottrine non spiegano il vero sapere, perchè l'universalità empirica non è che un'estensione arbitraria di valore. Egli reputa chiuso il passaggio dall'ideale al reale, e stima che la necessità obbiettiva di una rappresentazione qualsiasi, di una idea, di un giudizio, si appoggia in ultimo e si riduce ad una necessità soggettiva, che solo la coscienza può scoprirci. Il prof. Ferri scrive in proposito, intorno al Testa, queste parole: « Si l'on en croit un aveu qu'on trouve dans un écrit publié en 1841, espèce d'article critique dans lequel il examine un ouvrage d'Apologétique chrétienne, il a fini par admettre une aperception ou intuition de l'absolu, comme le seul moyen de sauver l'autorité de la raison et son rapport à la réalité, non moins que le fondement de la religion, sur la quelle d'ailleurs il professait, à ce qu'il semble, des idées à la fois élevées et indépendantes » ([1]). Il fatto a cui credo voglia alludere l'illustre storico della filosofia italiana, si trova nel capitolo primo (pag. 7) dell'esame del Bignami. Quivi infatti il Testa additerebbe come solo pertugio per isfuggire allo scetticismo soggettivo la *ragione*, considerata come

([1]) V. L. Ferri, op. cit. pag. 330.

facoltà che intuisce l'assoluto, a quel modo che Schelling, allo stesso scopo, aveva ammessa una nuova specie dell'attività generale percettiva, attribuendo all'*intuizione* la potenza di sorprendere l'essere, l'assoluto, senza l'aiuto della coscienza. Ma questa appercezione dell'assoluto non è per nulla in armonia collo spirito che domina tutto il resto del libro e gli altri suoi scritti di questo periodo; laonde è da credere che a quest' intuizione dell' assoluto attribuisse un valore meramente ipotetico, cioè egli non vedeva modo di aprirsi il passaggio dal fenomenico della coscienza al reale; ma se alcuno avesse voluto, egli mostrava l'unica via possibile. Con ciò egli voleva negare alla coscienza quel valore oggettivo che le assegnavano il Galluppi e il Cousin.

« Dal soggettivismo il Testa vedeva con dolore provenire la rovina del sapere e il trionfo dello scetticismo, del quale egli avrebbe bramato trovare un rimedio; ma non riuscendovi e non volendo sforzare la logica e ingannare nè sè, nè gli altri, tanta era la sua devozione alla perfetta veracità, confessava sinceramente la vanità dei suoi sforzi; ma, non privo d' ogni speranza per l'avvenire, andava ripetendo che la filosofia non era ancora una scienza, ma solamente uno studio, e confortava la gioventù a darsi ad essa con amore e fiducia, perchè il non avanzare sarebbe un perire.

« Questo momento della vita cogitativa del Testa è la prova più evidente che le nostre convinzioni, considerate nel loro contenuto e non come un atto puro dello spirito che afferma un rapporto fra due o più oggetti del nostro pensiero, non dipendono dalla nostra volontà, ma seguono leggi invariabili, essendo esse un risultamento dell' attività interna e dello stato antecedente della mente a contatto coi nuovi dati che vengono dal di fuori. Il che conferma l'importanza, già sopra messa in luce, di un' analisi estesa degl'ingegni, illuminata per via di confronti, nella storia della filosofia.

« Il soggettivismo kantiano è l'unica filosofia che soddisfi alle esigenze della ragione; ma esso è la negazione della scienza: ecco la filosofia del Testa in questa fase della sua evoluzione.

« Dovremo noi accostarci all'opinione sua e riconoscere con lui che la soggettività annienta il sapere e che la filosofia di Kant riesce inevitabilmente allo scetticismo? Sarebbe un giudizio al tutto falso. La filosofia di Kant è figlia dello scetticismo, perchè fu provocata dal dommatismo anteriore, vuoi idealistico, vuoi empirico; ma essa, lungi dall'essere scettica, dà nuove e più salde basi all' umano sapere. Io non voglio, nè posso entrare nella disamina di una questione che fu oggetto di vive e dotte polemiche, non solo in Germania, ma anche fra noi; piacemi tuttavia avvertire che chi esce dalla lettura dell'opera fondamentale di Kant coll'animo volto allo scetticismo, porta con sè, come Scopenhauer, lo scetticismo stesso. L'assieme della filosofia teoretica kantiana, i principi su cui innalza tutto il suo edifizio, lo spirito infine che domina tutto il sistema, non ci danno alcun diritto a tale apprezzamento.

L'esistenza della fisica e della matematica non fu mai posta in dubbio dall'autore della *Ragione pura*: solo ne vuole dimostrare la possibilità di derivazione, ossia ricercare il fondamento della loro esistenza in principi primitivi e più generali, dai quali si debbano trarre i giudizi *a priori* che esse contengono. La scienza è possibile: la scienza deve essere possibile; ecco il postulato supremo della sua filosofia teoretica: la virtù è possibile: deve essere possibile; ecco il postulato supremo della sua filosofia pratica. E dovremo noi dichiarare Kant scettico, perchè trovò che le origini dei concetti costitutivi così dei soggetti come dei predicati dei nostri giudizi e dei termini delle prime sintesi sono soggettive? Il Testa doveva dimostrare che le conchiusioni kantiane ripugnano ad una sana interpretazione dei fenomeni dello spirito: il che egli è ben lungi dal fare, anzi porta contro i dommatici gli stessi argomenti di Kant, e trova in costui l'aiuto più possente nelle sue diatribe, per la difesa delle dottrine da lui escogitate.

Come possiamo spiegare questa contraddizione? Un pensatore, per quanto sia libero e indipendente, non può fare a meno di sentire l'influenza dell'ambiente in cui fu educato ed istruito. Ora il Testa, pur essendo criticista nel metodo del suo filosofare e nel procedimento del suo pensiero, nell'analisi sottile che senza preconcetti sa istituire di tutti i sistemi, è figlio del suo tempo riguardo all'ideale che si era formato della scienza e della verità. Per lui, *reale* vuol dire indipendente dal soggetto: per lui la verità non può essere una forma della ragione senza distruggersi, ma deve imporre le sue forme alla ragione stessa, che riceve dall'esterno la verità, non la crea. E siccome Kant dichiara che noi non possiamo conoscere gli oggetti quali sono in sè, ma solamente le parvenze, e che quelli che noi chiamiamo oggetti esterni non sono altro che pure rappresentazioni della nostra sensibilità « was wir äussere Gegenstände nennen, nichtanders als blosse Vorstellungen unserer Sinnlichkeit seien » (1), egli giudicò che Kant ci allontana dalla vera scienza. Il che è falso, perchè questi non fa altro che darci della realtà un nuovo concetto, e chi non lo segue in questa nuova posizione che dà al sapere, necessariamente o deve cadere nell'antico dommatismo o affermare la nullità della scienza stessa; imperocchè andare contro Kant e dissoggettivare interamente la cognizione, sarebbe come mandare in dileguo lo spirito conoscitore e mantenere la cognizione senza soggetto. Il Testa si era chiusa già la prima via coi discorsi della *Filosofia della Mente*; dovrebbe quindi entrare, suo malgrado, nella seconda. Dico suo malgrado, perchè il suo spirito si mostra inquieto e bramoso di provare la legittimità dell'umano sapere; però egli vedeva che questa, ch'egli chiama la tremenda delle questioni, piena di difficoltà nella speculazione, poteva avere uno scioglimento solo proseguendo per la via

(1) Immanuel Kant's, *Kritik der reinen Vernunft*, herausgegeben von Karl Rosenkranz Leipzig, 1838, p. 39.

aperta da Kant; per la qual cosa era solito dire che i suoi compatriotti avrebbero imparato a filosofare, quando avessero preso a meditare sul filosofo di Conisberga. E per facilitare ad essi questo studio, scrisse e mise alla luce un'Esposizione della *Critica della Ragione pura*.

« 4. Nell'annunzio di pubblicazione il Testa si duole che gli Italiani, eredi di Galilei, siano talmente scaduti nella speculazione filosofica, da essere quasi stimati dalla Francia e dalla Germania estranei alla filosofia [1]; e la colpa è tutta dei sistematici, i quali, incaponiti nei loro sistemi e non mettendo dubbio l'essere nel vero, si sono tenuti sulle difese senza muoversi dal loro posto e senza prendere parte attiva al movimento impresso alla scienza speculativa dal rivolgimento kantiano. L'Italia, per diventare grande, deve seguire il precetto di Cicerone: « Oportet abundare praeceptis institutisque philosophiae »; e, pur non accettando il criticismo come una filosofia definitiva, deve prendere le mosse da Kant e ricostruire la speculazione su basi più salde che non siano quelle poste dagli ontologisti, i quali, dice argutamente il Testa, credono possedere la chiave del sapere; ma dopo la *Ragione pura* la chiave è caduta nel pozzo, perchè Kant insegna efficacemente a non lasciarci imporre dalle arroganti pretensioni delle scuole.

« L'opera storico-critica del Testa doveva essere divisa in otto discorsi e formare un volume solo; invece si allargò in tre, corrispondenti all'*Estetica trascendentale*, alla *Logica* e alla *Dialettica*. È suo intendimento esaminare per filo e per segno tutta la filosofia teoretica di Kant, confrontandola colle attestazioni della propria coscienza, a lui unica guida per giudicare il vero ed il falso.

« Il Piacentino, nella sua opera, ha con chiarezza e precisione distinto l'ufficio di espositore da quello di critico, separazione che spesso si desidera in molti scritti contemporanei della medesima indole; ciascuno dei tre volumi comprende due parti, la storica e la critica o polemica. In questa egli non solo esprime liberamente e senza predilezione il suo giudizio sulle esposte dottrine di Kant, ma eziandio esamina, apprezza e confuta le ragioni degli avversarî del suo autore, e principalmente dei filosofi italiani che in quel tempo andavano per la maggiore. Noi, della parte puramente espositiva, ci limiteremo ad accennare il criterio secondo il quale fu dettata, e a rilevare le lacune più gravi; sulla parte giudicativa e polemica, che è la più vitale, essendo evidentemente frutto di un lungo studio e di serie e coscienziose

(1) Il Cousin nel corso di Storia della filosofia dell'anno 1828, lezione 13ª dice: « Les deux grandes nations philosophiques de l'Europe sont aujourd'hui l'Allemagne et la France. Les nations du midi ou sont encore dans les liens de la théologie du dix-septième siècle ou se traînent à la suite de la France. La France gouverne le midi de l'Europe, et c'est toujours un peu le passé de la France qui est le présent de l'élite des populations du Portugal, de l'Espagne et de l'Italie ». Ed Hegel: « Noi vedremo che negli altri paesi d'Europa appena si è conservato il nome di filosofia. Ella non è più che nella nazione tedesca »:

meditazioni, più a lungo dovremo fermarci, primieramente onde appaia l'ufficio e il merito del Testa come primo divulgatore e difensore del criticismo in Italia; poi perchè non può essere senza interesse, per la storia generale del pensiero umano, il conoscere in mezzo a quali lotte e attraverso a quali difficoltà e per quali evoluzioni sia a poco a poco venuto il kantismo ad acquistare quell'onore, che oggi giustamente gli è attribuito dai pensatori di ogni luogo della nostra penisola ».

Paletnologia. — *Nota I ad una pagina di preistoria sarda.* Nota del prof. DOMENICO LOVISATO, presentata dal Corrispondente PIGORINI.

« Oggi in cui si tratta di stabilire quali monumenti in ciascuna delle nostre provincie si debbano dichiarare nazionali, non parmi fuor di luogo ritornare brevemente sopra quelle singolari grotte artificiali, così numerose in Sardegna e conosciute generalmente col nome di *Domus de gianas* ([1]).

« A ciò sono spinto ancora dall'avere viste e visitate in novelle escursioni per l'isola, da me compite dal gennaio ai primi del passato settembre, alcune di queste grotte, che sono veramente originali e nettamente si distinguono da quelle finora da me descritte.

« Delle più importanti fra queste darò qualche cenno, accontentandomi di un elenco delle altre, che sono numerosissime e la cui descrizione mi porterebbe troppo in lungo ed anche fuori del campo dei miei studi.

« Ho detto ([2]) che queste di Sardegna colle grotte sepolcrali della Sicilia, illustrate dal Cavallari, hanno tanti termini di confronto, tanto nella forma in generale, quanto nel sistema di loro disposizione interna ed esterna, ma non le possiamo paragonare con quelle incavate nel suolo, esistenti pure in Sicilia ed alla Pianosa e coi fondi di capanne del mantovano e del reggiano, descrittici dal Salinas e dal Chierici.

« Benetutti, gentile borgata del Goceano, m'ha offerto modo di riempire in parte questa lacuna anche per la Sardegna, mostrandomi due di tali grotte incavate nel suolo. Esse si trovano a *Su M[illegible] de sas ladas* nella regione *Lozzanas* in collinetta di tufo vulcanico, da quei terrazzani chiamato *cantoni biancu* e che si eleva da 4 a 5 metri immediatamente sopra la sponda sinistra del Tirso. Si scende in una di esse per foro circolare, come fosse un pozzo, il cui incavo divenendo maggiore all'interno lascia vedere superiormente sporgente il tufo; due porte a nord ed a sud-est mettono nei relativi ambienti; sono interrati quasi completamente quei a sud-est; invece la porta a nord,

([1]) Lovisato, *Una pagina di preistoria sarda*. Reale Accademia dei Lincei, ser. 4ª, Memoria della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, vol. III, Roma 1886.

([2]) Lavoro citato, pag. 8.

di forma trapezia, permette di scendere per più di m. 0,40 in vasta stanza con nicchia alla destra entrando, mentre alla sinistra sopra alta soglia vedesi porta abbastanza grande, che mette sempre scendendo in stanza di forma curva colle pareti verticali, che però all' alto incurvandosi vanno quasi ad unirsi alla curva che fa la volta irregolare, mentre il cielo è piano nella stanza d' ingresso. Ancora sulla sinistra, ma più in avanti, larga porta con incassatura esteriore mette in nuova ampia stanza dal cielo piano, ed estesa specialmente a destra, mentre un foro sulla sinistra mette alla stanza prima descritta.

« Ritornando nella stanza d' ingresso troviamo sulla parete destra di essa una terza porta più bassa delle altre, che introduce in nuovi ambienti, interrotti dall' interrimento.

« A sud-sud-ovest del pozzo, che ci ha condotti ai varî ambienti or ora descritti, vedesi altro pozzo quadrangolare, che un tempo dovea essere più chiuso alla bocca, dalla quale si scende ad un atrio esteso verso est: da questo per due porte a destra ed a sinistra si entrava nelle stanze, ora piene d' acqua.

« La collinetta mostra altri fori superiormente, ora riempiti collo stesso tufo; non sarei alieno dal supporla tutta scavata ed abbia quindi servito da antichissima necropoli, forse anche a genti venute su pel Tirso.

« Queste due grotte sepolcrali vanno notate pel loro tipo speciale, che finora non ho trovato in alcun altro punto della Sardegna. Non dimenticherò che all' est di esse a forse mezzo chilometro sta il nuraghe *Luzzanas*, e non molto distante si trovava l' altro bellissimo nuraghe di *Siana*, che all' epoca della mia visita si stava distruggendo, semplicemente per fare i muri di una vasta *tanca*. Ricorderò che esso fruttò a me bellissime terre cotte e bronzi; come pure che ebbi in dono dal signor Pietro Michele Lucchesi delle curiose conterie, certamente antichissime, provenienti com' egli mi assicurò dallo stesso nuraghe. Altri nuraghi ancora si veggono da quella collinetta.

« Ancora in maggior vicinanza di Benetutti altre grotte sepolcrali troviamo in granito e bizzarrissime. A 25 minuti da quella cara borgata in regione *S'aspro* coll' apertura a sud-sud-ovest se ne trova una interrata, vedendosi solo l' atrio ed una parte della stanza interna, che non permette di scorgere se vi sieno altri ambienti: è conosciuta sotto il nome di *domus de giana de Montrigu de giaga*.

« Ancora a *Montrigu de giaga*, ma più propriamente a *Sa mandra de gioso*, coll' apertura rivolta a sud-ovest, havvene altra veramente originale con largo vestibolo, con incassatura segnata a destra ed a sinistra e larga porta che mette in estesissima stanza molto bassa e con pilastro nel mezzo di forma rettangolare dai lati di m. 0,40 e 0,80. Passando dietro il pilastro e rivolgendo lo sguardo verso l' apertura mi potei rizzare in piedi comodamente, chè la mia testa non toccava la superficie curva della volta ingegnosamente scavata quasi a largo e comodo segmento sferico. Nè basta questa curiosità, chè altra ben più importante ci colpisce: ad un metro d' altezza dal suolo e quindi

sopra il pilastro vediamo bellissima porta. che mette a superba stanza. la quale si estende per conseguenza sopra quella d'ingresso: da questa stanza superiore per altra porta a sinistra si passa in nuovo ambiente abbastanza vasto. ma basso.

- Accanto a questa originalissima grotta a due piani si trova altra. un po' interrata. ma molto vasta e coll'apertura rivolta a sud. la quale pure si distingue dalle finora descritte o menzionate per avere una specie di trincea lunga più di tre metri. scavata nel granito. e che mette direttamente alla porta. Vi mancano le incassature e le scanalature.

- Ad ovest-nord-ovest di queste ed al sud-sud-ovest della prima a pochissima distanza vedesi il *nuraghe de S'aspro*.

- A un quarto d'ora da Benetutti nella località *Montrigu Lollu* sempre in granito havvene altra con vestibolo. apertura rivolta a sud-sud-est. che mette in stanza bassa di forma curva. con cielo piano. con porta rimpetto a quella d'apertura. che introduce alla sua volta in seconda stanza. dalla quale con porta in rettifilo colle altre due si passa in terzo vasto ambiente. estendentesi specialmente sulla destra: stan vicini gli avanzi di due nuraghi distrutti al basso. denominati *Salamadde* e *Nastatile*. ed i resti di un terzo pure distrutto nella parte superiore chiamato *Sisine*.

- Ad un'ora circa dalla stessa borgata nella località *Minadorza* (si pronuncia *Minadorgia*) presso Rio Mannu v'è altra *domus de janas*. cui stan vicini i due nuraghi *Pedighinu*. Non molto lungi di là si trova anche una tomba di giganti nella località *Orrios* e nella *tanca* dello stesso nome di proprietà del sig. Antonio Mulas Cocco. che volle farmi il presente di un vaso di terra cotta e di un pendaglio di schisto. forato ad una estremità trovati nella stessa tomba.

- Passo a quelle di Nuoro, le quali mostrano pure qualche singolarità sulle finora conosciute. Sono tutte in granito. da 6 a 7 nella località *[illegible] Franza* sotto *Val Verde* non lungi dalla città sulla destra del torrentello. chiamato *Acqua de Lucùla*, ed una a *Tanca Manna* in un podere dell'eg. amico mio Don Gavino Gallisai. Nella visita delle prime mi faceva da guida un vispo pastorello d'Orune. dove pure esistono di queste grotte sepolcrali. conosciute col nome di *coroneddas de virgines*. mentre a Nuoro si chiamano *sas domos de sas fadas* od anche *sas birghines* [1]. Devo però osservare che

[1] Il Bresciani a pag. 83 del suo libro *Costumi dell'isola di Sardegna, comparati cogli antichissimi popoli orientali*, Napoli 1850, accennando a questi monumenti, che considera naturalmente come tombe e vede anche le lastre di chiusura, dice che vengono chiamati *coroneddas* ed anche *domos de sas virgines*. Questi due nomi, però un po' modificati esistono, ma localmente; infatti *li curuneddi*, non *coroneddas* indica una località dove si trovano varie di quelle grotte presso Sassari (vedi mio lavoro: *Una pagina di preistoria sarda*, pag. 10); l'altro di *sas birghines*, non *domos de sas virgines*, è conosciuto solo a Nuoro.

taluno mi diceva che questo nome di *sas birghines* oggi è dato più alla regione. che comprende le curiose grotte, che alle grotte stesse.

« Fra queste grotte per la maggior parte portanti le incassature, che mostrano evidente la chiusura dalla parte esteriore, e molte volte anche bellissime scanalature tutto all'intorno, ciò che non si vede in quelle di Benetutti, una particolarmente va ricordata per la sua singolarità. Ha oggi tre aperture, rivolte a sud-sud-ovest, che mettono tutte e tre in vastissima stanza larga 5 metri, profonda 3 ed alta nel mezzo 1,75, arrivando dalla parte destra fino ad 1,80, così da superare quindi nell'altezza tutte le finora vedute e da permettere ad un uomo di stare comodamente in piedi. Un pilastro rettangolare nel mezzo pare destinato a sostenere la volta. Sulla destra a poco più di un metro di altezza dalla parete, che come le altre è verticale e stupendamente lavorata e quasi lisciata e fornita al basso di una specie di gradino, sta l'apertura della grotta sepolcrale, alta m. 0,72, larga 0,64, scanalata superiormente ed inferiormente e colla stanza che non è più alta di m. 0,90. Delle tre aperture, che mettono alla vasta stanza, quella di destra è fatta da poco, giacchè vedesi dalla parte interna come essa mettesse a stanza sepolcrale laterale, di cui rimangono gli avanzi, vedendosi non solo degli accenni di scanalature, ma segnata nettamente anche l'incassatura.

« Le altre semplicemente ricordate hanno le stanze interne che dall'altezza di m. 0,90 vanno fino a m. 1,37. Non manca un bel nuraghe, quello di *Tanca Manna* nella parte superiore ed in immediata vicinanza a quella rammentata di Don Gavino Gallisai, fornita di vestibolo, un po' rovinato, e di una bella stanza interna, la cui porta manca di scanalatura e coll'incassatura appena accennata.

« Da Dorgali verso Orosei camminando sempre sul vulcanico, che si abbassa repentinamente per sollevarsi di nuovo dopo aver oltrepassato un avvallamento, che fa vedere accanto alla strada una bella tomba di giganti, si arriva dopo due ore circa al sommo del monticolo denominato *Concas (d)e Gianas*, forse per le belle grotte sepolcrali che contiene e conosciute colà collo stesso nome. Sulla cima e presso ad un nuraghe, che sta a sud, ammirasi in lava basaltica una di queste grotte coll'apertura rivolta a sud-sud-ovest, colla porta quadrata di m. 0,42 di lato, con magnifico incassamento, che mostra dove andava adattata la lastra di pietra per chiudere l'apertura esteriore e murare la grotta; oltre ad una magnifica scanalatura tutto all'intorno nella soglia; ha bel vestibolo e due stanze, una dell'altezza di un metro e l'altra che di poco l'oltrepassa. Più avanti verso nord sempre sullo stesso monticolo vulcanico se ne incontra coll'apertura a sud-sud-ovest una seconda piena d'acqua, alta m. 1,20, larga m. 2 e profonda da 2,50 a 3, divisa in due da diaframma, che di poco si solleva sopra il pelo dell'acqua, ma più basso della soglia, che esteriormente si solleva sopra il piano di m. 0,35 ed internamente di m. 0,45; ha forma tondeggiante, colle pareti incurvate, mentre il fondo ed

il cielo sono piani: ha nicchia nella parete di fondo abbastanza pronunziata; la porta dell'altezza di m. 0.60 e della larghezza di m. 0.40 è provvista di scanalatura un po' rovinata, ma ciò che distingue questa *conca 'e gianna* da tutte le altre finora osservate si è che l'incassatura si trova nettamente nella parte interna, può quindi benissimo questa grotta aver servito d'abitazione, prestandosi a questa ipotesi anche le sue dimensioni, oltre all'essere circondata da varie altre *concas 'de gianas* sulla medesima elevazione.

- Ancora presso Dorgali, 20 minuti più sotto di *Sa [illegible]*, dove vedesi la *conca 'e gianna* già ricordata in grosso masso di calcare cretaceo [1], trovasene altra nella vera regione di *Sa [illegible]*, pure in calcare cretaceo, pur troppo anch'essa, sebbene in minor grado, manomessa dall'uomo attuale: come l'altra è in masso isolato, ma più piccolo, sopra il vulcanico; ha l'apertura alquanto irregolare rivolta ad est-nord-est e ha stanzetta piccolissima. L'eg. signor Francesco Mereu, alla cui gentilezza devo la visita di questa grotta, mi diceva ricordarsi della porta intera di questa *conca 'e gianna* e che il guasto fu operato in quest'ultimo decennio. Lo stesso signor Mereu mi faceva osservare che attorno a questa grotta, mancava quella specie di curioso recinto fatto da grossi massi basaltici e che si vede attorno all'altra in calcare cretaceo.

- Da Dorgali ad Oliena ve ne sono 4 in *Ollai*, non lungi dal Cologone e presso il fiume nella regione, che pure è conosciuta col nome di *Domus de Gianas*. Non dimenticherò che da Dorgali ad Oliena lungo il sentiero vedonsi tre tombe di giganti, colà chiamate *[illegible]*, e tutte tre violate, come ben s'intende.

- A sud-ovest di Oliena e ad un quarto d'ora dalle ultime case in regione *Peraghespe*, in granito v'è una bella *[illegible] de giana*, alta da m. 1.20 ad 1.25, larga più di m. 2, profonda m. 1.50 coll'apertura rivolta ad est e la porta alta da m. 0.50 a 0.55 e con incassatura doppia per la chiusura dalla parte esteriore. Questo povero monumento corre grande rischio di essere distrutto, lavorandosi i massi di granito vicini da alcuni scalpellini.

- Altre due sono a Fenosu, sempre nei salti di Oliena per andare a Lulla presso al salto di Dorgali.

- Il vastissimo territorio di Orgosolo conta moltissime di queste grotte, conosciute col nome di *Domus o concas de Gianna o janas*; debbo un primo e numeroso elenco di queste alla cortesia dell'eg. signor Luigi Monni di quell'alta granitica borgata. La regione *[illegible]* ne conta due a forse 10 metri di distanza l'una dall'altra; *Trirazzois* 4 a varie distanze; *[illegible]* 2; *Ghighinnari* 2 a poca distanza l'una dall'altra; *Burdu* 1; *Iscala Andria* 1; *[illegible]* 2 a poca distanza l'una dall'altra ed una di queste con pilastro nella parte interna; *[illegible]* una tentata, ma non compiuta; *[illegible]* 2 delle

[1] Lavoro citato, nota pag. 12.

quali una di dimensioni non comuni; *Sirilò* 3 vicine fra loro; *Oreccarva* 4; *Loilie* 2; *Budduris* 1; *sos Molas* 1; *Usuliai* 1; *Laturre* 2; *Orrenosu* 2; *sos Tremos* 2; *sa serra de sa Mandra* 1.

« Ne troviamo un' altra a *sus Carcinargius* presso il confine fra il territorio di Orgosolo e Fonni; altra ancora nella tanca di Salvatore Cugusi ad un quarto d' ora dalla cantoniera di *sa Rena* fra Fonni e Correboi nel posto detto *sa eredade* o *sa menta*.

« A circa due ore da Fonni, sulla destra della strada per Mamoiada ed a forse mezz' ora da questa originale borgata nella località *sos bachiles istevène*, se ne trovano 5 assieme al tentativo di una sesta sempre nel granito, due piccolissime e tre molto grandi cogli ambienti non più alti di un metro: anche queste *domos de gianas*, conosciute a Mamoiada col nome di *Sas concheddas d' isterène*, corrono rischio di essere distrutte, lavorandosi il granito lì presso.

« In *Serhoni*, località a mezz' ora da Mamoiada sulla strada vecchia per andare ad Oliena, ve ne son varie e si conoscono col nome di *sas domos* o *concheddas de serhoni*.

« Rammenterò quelle pur in granito a mezz' ora dall' ospitale borgata di Villasimius al Capo Carbonara, nella località *Noteri* vicino a Fortezza Vecchia di quel pittoresco Capo. Una bellissima coll' apertura rivolta ad est-nord-est con antistanza alta m. 0,90, lunga da 1,10 ad 1,15 e larga 1,40, per mezzo di porta rovinata sulla sinistra, alta m. 0,80 e larga 0,40, mentre quella d' ingresso è alta m. 0,60 e larga da 0,52 a 0,54, mette in stanza più ampia, perchè profonda m. 1,80, larga 2,10 ed alta 1,25: dalla prima stanza si passa alla seconda per soglia che s' abbassa di 0,40. Verso nord nello stesso blocco granitico ve n' era un' altra che fu rovinata dai marosi, che flagellano quelle spiaggie e che distrussero altre di quelle grotte, che si trovavano nella medesima massa granitica, ma dalla parte opposta e di cui oggi vedonsi solo le vestigia.

« Alla spiaggia di *Simius* gli egregi signori Umana mi facevano vedere due curiosi fabbricati in forma di tombe, che meritano certo l' attenzione degli archeologi, ai quali li addito: anche questi due avanzi, lavorati per la più parte con massi granitici, sono conosciuti da quei terrazzani col nome di *domos de gianas*, ma nulla hanno a che fare colle nostre grotte sepolcrali.

« Mi si disse che in *Santu Barzolu* (S. Bartolomeo) presso Sinnai ve n' abbia una conosciuta col nome di *domu de s'orcu*. La relazione mi venne confermata dal sig. dott. Zoccheddu, il quale m' aggiunse esistere ancora gli avanzi di un' altra di queste grotte proprio a Sinnai in territorio Bellavista e conosciuta col nome di *grutta de s'orcu*.

« Dissi [1] che a Cossoine ed a Bonorva ve ne sono molte nel calcare

[1] Lavoro citato, pag. 10.

miocenico. Mi piace qui aggiungere ciò che mi dicea l'eg. mio amico Paolino Mossa a proposito di quelle grotte, colà conosciute col nome di *domos de janas* (case delle fate), cioè che queste fate dalla credenza popolare sono trasformate in serpi, le quali, se veggono delle persone buone che fanno del bene, danno loro buoni auguri, che in complesso sono delle profezie: se al contrario vengono molestate danno imprecazioni tali che male coglie ai disgraziati.

« Completerò questi brevissimi cenni col ricordare quelle nel quaternario di Alghero a Casaggia, a Cugutu, a Taulera, forse a 20 minuti dalla città. Pur troppo ho dovuto quivi assistere io stesso alla distruzione di alcune di esse semplicemente per trarne della pietra da costruzione ed il signor Domenico Accardo, che mi teneva gentile compagnia in quella escursione, mi aiuterà certamente nel protestare presso le autorità locali contro quell'opera vandalica. Rammenterò, come un buon vecchio, certo Pala Luigi, proprietario di un terreno racchiudente alcune di quelle *domos de janas* e che ci assicurava che egli mai ed a nessun prezzo avrebbe permesso che fossero demoliti quei monumenti, interrogato da noi sull'essenza di quelle grotte, ci rispondeva con queste testuali parole: *possano essere costruite prima della venuta di Dio* (intendeva forse Cristo) *ed abbiano servito da tombe!* ».

Botanica. — *Diagnosi di funghi nuovi*. Nota II. [1] del Socio G. Passerini.

« 41. Melanopsamma incrustans Passer. hb. — Perithecia gregaria, contigua, atro-incrustantia, subconoidea, opaca, ostiolo simplici pertuso. Asci oblongo-clavati, paraphysibus tenuibus obvallati, 8 spori, 82-90 × 18,5; sporae distichae fusiformes, medio septatae et arcte constrictae, loculis biguttulatis, hyalinae, 22-27 × 5.

« Sporae ut in *Zignoella Campi Sillii* Sacc. sed majores.

« Nel legno secco denudato di Persico; Vigheffio presso Parma. Estate.

« 42. Melanopsamma australis Passer. hb. — Perithecia superficialia, subglobosa, astoma? atra. Asci perbreves sacculati, membrana crassiuscula, paraphysibus parcis, aequantibus, cincti, 8 spori, 25 × 7,5; sporae lagenaeformes, medio septatae et constrictae, loculo altero rotundato, altero angusto, subacutae, hyalinae, 9-12 × 5.

« Ne' ramicelli sottili e secchi di Ginepro, con *Lophiostoma Juniperi* Fbr., *Diplodia* sp. e *Trinacrium subtile* Riess; Vigheffio presso Parma.

« 43. Amphisphaeria umbrinoides Passer. hb. — Perithecia subsparsa, superficialia vel basi vix insculpta, carbonacea, subglobosa, ostiolo papillato. Asci paraphysibus tenuibus stipati ....; sporae oblongo-fusiformes, prope

(1) Vedasi p. 3.

medium septatae et constrictae, loculis u plurimum valde inaequalibus; initio hyalinae, biguttulatae, tandem fuligineae vel castaneo-fuscae, 23-28 × 7,5-9. —

« Ad *Amphisphaeriam umbrinam* fructificatione accedit, sed perithecia multo minora et sporae plus minusve, et interdum vehmenter, constrictae.

« Nella vecchia scorza degli Ippocastani; Parma nel Giardino pubblico.

« 44. LEPTOSPHAERIA CIRRICOLA Passer. hb. — Perithecia sparsa, superficialia, atra, ostiolo papillaeformi. Asci clavati, basi longe attenuato-stipitati, 8 spori, paraphysibus tenuibus obvallati, 65-75 × 7,5-8: sporae distichae vel oblique monostichae, fusiformes, leniter arcuatae, 5 septatae, septis extimis tenuioribus et interdum obscuris, haud constrictae, loculo altero ex intermediis paulo crassiore, olivaceo-fuscae, 17-18 × 5.

« A *Leptosphaeria vineali* Passer. differt peritheciis discretis non maculicolis, crassioribus, et sporis 5-septatis brevioribus etc.

« Nei viticci aridi denudati della *Vitis vinifera;* a Vigheffio presso Parma. Estate.

« 45. LEPTOSPHAERIA DICHROA Passer. hb. — Perithecia sparsa, subcutanea, atra, sphaeroidea, ostiolo minuto erumpente. Asci tubulosi vel vix clavati, 8 spori: sporae oblique monostichae vel subdistichae, oblongae, utrinque obtusae, triseptatae, non constrictae, rectae, loculis intermediis majoribus, castaneo-fuscis, interdum guttulatis, extimis multo minoribus, hyalinis, 15-17 × 5-6: paraphyses non visae.

« *Leptosphaeriae vagabundae* Sacc. proxima, sed sporae plane diversae. An novi generis typus?

« Nei rami secchi della *Deutzia scabra;* Parma nel R. Orto Botanico.

« 46. LEPTOSPHAERIA BELLA Passer. hb. — Perithecia subgregaria vel sparsa, punctiformia, atra. Asci oblongo-clavati, paraphysati, 8 spori, 45-65 × 10-12: sporae distichae, oblongo-ellipticae, triseptatae, non vel vix constrictae, loculo penultimo interdum paullo ampliore, flavae, 12-15 × 5. —

« Ne' ramicelli fracidi della *Chondrilla juncea.* Vigheffio presso Parma.

« 47. LEPTOSPHAERIA ASPARAGI Passer. hb. — Perithecia laxe gregaria, epidermide tecta, dein nudata, globosa, atra, ostiolo vix perspicuo. Asci oblongo-clavati, paraphysati, 8 spori, 60-90 × 10-12,5: sporae fusiformi-lanceolatae, distichae, 7-9-septatae, 20-22,5 × 5, flavae.

« Nei rami secchi di *Asparagus officinalis*, insieme a *Phoma Asparagi* Sacc.; Parma. Primavera.

« 48. LEPTOSPHAERIA XIPHII Passer. hb. — Perithecia sparsa, minuta, hipodermia, ostiolo punctiformi atro tandem emerso. Asci oblongo-clavati, paraphysibus tenuibus obvallati, 8 spori, 62-70 × 9-10: sporae distichae, oblongo-cylindricae, apicibus obtusis, 5-7 septatae, loculo nullo inflato, 17,5-20 × 5, castaneae.

« A *Leptosphaeria Vecti* Ces. et DNtrs. sporis brevioribus, loculis aequalibus praecipue differt. An varietas?

Nelle foglie languide a metà arsiccie dell'*Iris foetidissima;* Tabiano Prov. di Parma. Primavera.

49. Leptosphaeria seriata Passer. hb. — Perithecia exigua, atra, per epidermidem rimosam parallele seriata, ostiolo minuto, acuto. Asci oblongo-clavati, paraphysati, 8 spori, 50-60 × 9-10: sporae distichae fusiformes, rectae vel curvulae, 9-11 septatae, loculis aequalibus, flavidae, 22-25 × 2,5-3. —

Nel culmo fracido di *Zea Mays* insieme ad *Epicoccum neglectum* Desm.: Vigheffio presso Parma.

50. Leptosphaeria fuscidula Passer. hb. — Perithecia pusilla sparsa vel subgregaria in maculis linearibus albicantibus, subsuperficialia, atra, ostiolo acuto. Asci cylindrici, aparaphysati, 8 spori, 55-80 × 10-12: sporae fusiformes, biseriales, rectae vel curvulae, triseptatae, non constrictae, loculo altero subultimo non vel vix crassiore, olivaceo-fuscae, 17-20 × 5-6.

A *Leptosphaeria L[illegible]siana* Sacc. sporarum magnitudine et colore differt.

Nelle foglie aride della *Melica [illegible]*; Parma nel R. Orto Botanico.

51. Leptosphaeria Bryzae Passer. hb. — Perithecia superficialia, sparsa pusilla, subglobosa, atro-nitida. Asci oblongi, saccato-ventricosi, basi breviter angustati, 8 spori, 55 × 17-18: sporae tristichae, elongato-fusiformes, rectae vel curvulae, triseptatae, flavidae, ad septum medium vix constrictae et interdum scissiles, loculis quandoque guttulatis, 35-40 × 5,5-6. Paraphyses non visae.

Ne' culmi e peduncoli secchi della *Bryza media*; sul Monte Prinzera. Prov. di Parma.

52. Leptosphaeria dactylina Passer. hb. — Perithecia remote sparsa, tecta, epidermidem sublevantia, globosa, atra. Asci clavati, paraphysati, 8 spori, 62-85 × 10: sporae subtristichae, multiseptatae, fusiformes, loculis guttulatis, aequalibus, flavae, 20-25 × 3,5-4.

Leptosphaeriam seriatam fructificatione aemulatur, sed peritheciis multo grandioribus, diversissime dispositis, primo obtutu distinguenda.

Ne' culmi aridi della *Dactylis glomerata;* Vigheffio presso Parma.

53. Ohleria adjecta Passer. hb. — Perithecia in ligno exarido et nigrificato sparsa vel subgregaria, parvula, sphaeroidea, atra, ostiolo minuto, papillato. Asci cylindrici, paraphysibus filiformibus stipati, 8 spori, 65 × 7,5-8: sporae oblongae, primo hyalinae, 4-guttulatae, dein 3 septatae, loculis subaequalibus, jam intra ascos medio secedentes, 15 × 5.

Sul legno denudato di Pioppo; Baganzola presso Parma.

54. Metasphaeria pampinea Passer. hb. — Perithecia epiphylla in macula ampla exarida crebre sparsa, vix prominula, tecta. Asci breves, subclavati, basi breviter constricti, 8 spori, 45 × 10: sporae biseriales, fusiformes, aequales, 7-9 septatae, rectae 22-23 × 3, in asci lumine flaveolae, ejectae subhyalinae.

Su foglie languide di vite: Vigheffio presso Parma. Ottobre.

« 55. Metasphaeria sarmenticola Passer. hb. — Perithecia crebre sparsa, sublineari-seriata, ostiolo minuto, atro, emerso. Asci eximie clavati, breviter stipitati, 8 spori, paraphysibus tenuibus, parcis immixtis, 80-100 × 12: sporae fusiformes, distichae, 6-7 septatae, non constrictae, leviter curvae, hyalinae, 25-30 × 5.

« Sulla scorza di sarmenti secchi di vite. Parma.

« 56. Metasphaeria tinctoria Passer. hb. — Perithecia secus matricis strias digesta, minuta, pustulaeformia, tecta, atra, ostiolo obtuso vix emerso. Asci clavati, basi attenuati, 75 × 10, paraphysibus tenuibus numerosis obvallati: sporae fusiformes rectae vel vix curvae, leniter 3 septatae, non constrictae, utrinque acuminatae, hyalinae, 20 × 5.

« Nei ramicelli secchi di *Genista tinctoria*; Collecchio presso Parma.

« 57. Metasphaeria Sambuci Passer. hb. — Perithecia sparsa, tecta, minuta, ostiolo perforante. Asci clavati, paraphysibus tenuibus stipati, 70-80 × 10: sporae fusiformes, triseptatae, constrictae, hyalinae, loculo subultimo inflato, interdum maxime, et tunc transversim diviso; ideoque sporae 4 septatae, 20 × 5-7 (loculus inflatus).

« Nei rami erbacei secchi del *Sambucus nigra;* Gajone presso Parma.

« 58. Metasphaeria Janiculi Passer. hb. — Perithecia epiphylla, crebre sparsa, punctiformia, carbonacea, ostiolo papillato, vix prominulo. Asci oblongi, saepius obclavati, paraphysibus tenuibus superantibus intermixtis, 8 spori, 50-80 × 12,5: sporae distichae vel oblique monostichae, fusiformi-ovales, 4-5 septatae, vel potius endoplasmate 5-6-partito, hyalinae 20 × 7,5.

« Nelle foglie sternate dell'*Evonymus japonica*, a Roma sul Gianicolo, fra gli esemplari distribuiti dal De Thümen nella *Mycotheca universalis* n. 579, sotto *Sphaeropsis Evonymi*, e raccolti dal compianto C. Bagnis.

« 59. Metasphaeria Cichorii Passer. hb. — Perithecia sparsa, tecta, minuta, pustulaeformia, ostiolo punctiformi, atro emerso. Asci clavati, sensim basi attenuati, paraphysibus numerosis filiformibus superati, 8 spori; sporae biseriales, clavatae, 4 septatae et constrictae, loculo penultimo latiore, hyalinae, 20-25 × 7,5 (loculus latior).

« Nel caule e nei rami secchi di *Cichorium Intybus*; Vigheffio presso Parma. Estate.

« 60. Metasphaeria Fontanesiae Passer. hb. — Perithecia crebre sparsa, tecta, minuta pustulaeformia, ostiolo punctiformi atro erumpente, contextu fuligineo, minute celluloso. Asci oblongo-clavati basi attenuati, paraphysibus filiformibus stipati, 8 spori, 70-85 × 10: sporae oblique biseriales, fusiformes, curvulae, primo medio septatae et arcte constrictae, dein triseptatae, loculo altero ex intermediis tumidulo, hyalinae 20 × 5.

« A *Metasphaeria socia* Sacc. cui affinis, characteribus allatis satis diversa videtur.

« Nei rami secchi di *Fontanesia phyllireoides*; Parma nel R. Orto Botanico.

61. METASPHAERIA ALBA Passer. hb. — Maculae subdiscoideae, epiphyllae, albae, margine fusco-rubiginoso cinctae, perithecia sparsa vel gregaria, punctiformia, atra, epidermidem perforantia, foventes. Asci subfusiformes, sessiles octospori, 42 × 7.5-8: sporae fusiformes, rectae vel curvae, 3-septatae, hyalinae, 20 × 5, loculo penultimo tumidiusculo.

Nelle foglie languenti del *Populus alba*; a Sorbolo lungo l'Enza, Prov. di Parma.

62. METASPHAERIA CYPARISSI Passer. hb. — Perithecia sparsa vel subgregaria, tecta, pustulaeformia, subglobosa, erumpentia, atra. Asci clavati, paraphysibus tenuibus obvallati, 8 spori, 62-87 × 10-12: sporae subdistichae fusiformes triseptatae, medio constrictae, loculis guttulatis, hyalinae, 17.5 × 5.

Nelle coccole del *Cupressus pyramidalis*; a Talignano Prov. di Parma.

63. METASPHAERIA LOLII Passer. hb. — Perithecia sparsa, tecta, subglobosa, atra. Asci paraphysati, oblongo-cylindrici, vix stipitati, 35-50 × 7-8, 8 spori: sporae distichae fusiformes, leniter arcuatae, utrinque acuminatae, 15-20 × 2.5-3: tenuissime triseptatae, chlorinae, praesertim in asci lumine; ejectae subhyalinae.

Nella rachide secca del *Lolium perenne* insieme a *Phoma Lolii* Passer. ined.; a Vigheffio presso Parma. Autunno.

64. TEICHOSPORA VINOSA Passer. hb. — Perithecia subgregaria, maculas griseas oblongas in ligno denudato, intus vinoso-rubido, formantia, depressa, fusca, opaca, ostiolo obsoleto. Asci cylindrici subclavati, basi attenuata stipitati, 125-150 × 10-12, paraphysibus tenuibus, superantibus stipati, 8 spori: sporae obliquae uniseriales fusiformes, 5-9 septatae ad septa plus minus constrictae, loculis nonnullis septulo longitudinali divisis: primo flavae, dein fuscae, 25-30 × 8-9.

Nel legno denudato di Pioppo; Vigheffio presso Parma. Estate.

65. OPHIOBOLUS CLEMATIDIS Passer. hb. — Perithecia sparsa, globulosa, tecta, ostiolo cylindrico, acuto, emerso. Asci non, vel brevissime paraphysati, cylindrici, tortuosi, 90 × 6: sporae filiformes, continuae, vel remote obscure septulatae, ascos subaequantes, hyalinae, 1,5 μ crassae.

Sporis hyalinis non guttulatis, brevioribusque ab *Ophiobolo vulgari* Sacc. videtur differre.

Nei cauli fracidi della *Clematis Vitalba*; Vigheffio presso Parma. Estate.

66. OPHIOBOLUS CAPITATUS Passer. hb. — Perithecia basi plana ligno adnata, tecta, ostiolo atro globoso, basi contracto, tantum emergente: dein epidermide consumpta nudata, contextu parenchymatico fuligineo. Asci cylindrico-clavati, non vel spurie paraphysati, 100-120 × 7.5: sporae filiformes, curvae, multinucleolatae, denique multiseptatae, hyalinae, 75-85 × 2.5.

Ostiolo capitato facile dignoscenda species.

Nei ramicelli aridi di *Santolina Chamaecyparissus*; Parma nel R. Orto Botanico.

« 67. OPHIOBOLUS TENUIS Passer. hb. — Perithecia crebre sparsa, tecta conica, basi plana adnata vel insculpta, ostiolo cylindrico brevi, obtuso, atro, vix emerso. Asci tubulosi, basi longe attenuati, paraphysibus numerosis flavidis aequantibus stipati, tetraspori, 100 × 5: sporae in asci lumine flavidae, pluriseptatae et nucleolatae, 87 × 1,3.

Ophiobolo persolino Ces. et DNtrs videtur affinis, sed perithecia calva et sporae breviores.

« In uno stecco arido indeterminato; Parma.

« 68. MELANOSPORA (*Bivonella*) LYCOPERSICI Passer. hb. — Perithecia solitaria sparsa vel parce gregaria, erumpentia, carnoso-diaphana, e globoso conica, ostiolo acuto fuscidulo, basi epidermide rupta arcte cincta, decidua. Asci numerosi, cylindrici, aparaphysati, 8 spori: sporae uniseriales, ellipticae, septis 5 transversis cum longitudinali mediano, olivaceo-hyalinae, 15-20 × 7-10.

« Osservata una sola volta nell'anno 1883 sui cauli vivi, che manda a male, del *Solanum Lycopersicum;* Parma.

« 69. MICROPELTIS AEQUIVOCA Passer. hb. — Perithecia minima, sparsa vel laxe gregaria, epidermide innata, scutata, astoma, atra, tandem decidua, membranacea, contextu fumoso, obscure celluloso, margine subfibroso, hyphis repentibus torulosis fumosis accedentibus. Asci aparaphysati subglobosi vel ovati 25-30 × 20-25, vel interdum (an madore?) oblongo-clavati, 60 × 15: sporae octonae, conglobato-tristichae, in ascis oblongatis bi-subtristichae, oblongo-ellipticae vel subspathulatae, quadriseptatae, hyalinae, 12-17,5 × 5.

« Nei ramicelli secchi di *Prunus Cerasus;* Vigheffio presso Parma. Estate.

« 70. LOPHIOTREMA FONTANESIAE Passer. hb. — Perithecia sparsa vel gregaria, ligno immersa, ostiolo lato, compresso, integro, emergente, atra. Asci elongato-clavati, paraphysibus tenuibus stipati, 8 spori, 80-125 × 8-10: sporae oblique uniseriales vel subbiseriales, fusiformes, rectae vel curvae, utrinque acuminatae, 1-6 nucleatae, medio-septatae et vix constrictae, dein 3-5 septatae, perfectae hyalinae, 25-35 × 5.

« A *Lophiotrema crenato* differt ostiolo integro, sporis hyalinis etc.

« Nei rami fracidi della *Fontanesia phyllireoides;* Parma, Orto Botanico.

« 71. LOPHIOSTOMA ENDOPHLOEUM Passer. hb. — Perithecia endophloea insculpta, subglobosa atra, ostiolo lato, compresso, subdolabriformi emergente. Asci cylindrico-clavati, basi attenuati, 75-100 × 10 paraphysibus tenuibus obvallati, 8 spori: sporae distichae vel monostichae, fusiformes, 5-7 sep atae, non constrictae, interdum loculis mediis, uno alterove, septo longitudinali divisis, 20-25 × 5-8.

« *Lophiostomate pseudomacrostomo* Sacc. affine, sed situ et sporis distinguendum. An ob septulos nonnullos longitudinales ad genus *Lophidium* ducendum?

« Sulla faccia interna della scorza di *Persica vulgaris;* Vigheffio presso Parma.

Chimica. — *Trasformazione del furfurano in pirrolo e natura chimica del loro gruppo fondamentale.* Nota II. [1] di F. Canzoneri e N. Oliveri, presentata dal Socio Cannizzaro.

Sulla costituzione del gruppo furfuranico. Sintesi dell'α naftalina con anilina e furfurano.

I.

« Ammessa pel furfurano la formola

$$\begin{array}{l} HC = CH \\ | \qquad\qquad \rangle O \\ HC = CH \end{array}$$

esso dovrebbe comportarsi come gli alcooli ed i glicidi verso i fenoli, gli idrocarburi e le ammine aromatiche [2]; abbiamo pertanto tentato la seguente esperienza.

« Un miscuglio di cloruro di zinco, acido piromucico ed anilina, nel rapporto di grammi 40 del primo, grammi 20 del secondo e grammi 30 di anilina, distribuito in due tubi, che vennero chiusi alla lampada, l'abbiamo riscaldato per 8 ore a 160°. All'apertura dei tubi notammo una leggera pressione.

« Il contenuto, massa bruna, dopo averlo stemperato nell'acqua, l'abbiamo distillato col vapor d'acqua, con che passò tutta l'anilina che non si era combinata; il residuo del pallone, trattato a caldo, lasciò sul filtro una sostanza bruna peciosa, la quale, per ripetute cristallizzazioni dall'alcool acquoso e decoloramento con nero animale, ci fornì un corpo cristallizzato in piccoli aghi prismatici, fusibili a 125°, che all'analisi diede numeri vicini a quelli richiesti dall'anilide dell'acido piromucico:

$$C_4H_3O . CO . NH . C_6H_5 :$$

grammi 0,2324 di sostanza ci diedero, infatti, gr. 0,5952 di anidride carbonica e gr. 0,1185 di acqua, cioè per cento:

Carbonio	69,85
Idrogeno	5,67.

« La teoria per $C_{11}H_9NO_2$ richiede per cento:

Carbonio	70,50
Idrogeno	4,81.

« La sua natura ci venne confermata dalla saponificazione con soluzione alcoolica di potassa, che ci ha fornito anilina ed acido piromucico.

« Modificando l'esperienza, in modo di avere il furfurano allo stato nascente, ed elevando la temperatura sino a 300°, siamo riusciti ad ottenere dei risultati decisivi.

« Grammi 20 di acido piromucico, gr. 12 di ossido di calcio, gr. 40 di

[1] Vedi pag. 32

[2] Liebmann, Berichte vol. XIV, p. 1842, Goldschmidt, Ber. XV, p. 1425; Louis, B. XVI, p. 105, Pr[illegible], Bulletin XXVIII, p. 162; Skraup, Monatshefte t. I. p. 316.

cloruro di zinco e gr. 30 di anilina mescolati intimamente, si sono introdotti in tre tubi di vetro robusti, che chiusi alla lampada, vennero riscaldati per 12 ore a circa 300°. Aperti i tubi, non abbiamo osservato pressione alcuna; la massa aveva preso un colorito bruno ed emetteva l'odore caratteristico della naftilamina; non potendola distaccare dal vetro, abbiamo spezzato questo ed il tutto, stemperato nell'acqua alcalinizzata con potassa caustica, fu trattato ripetutamente con etere. L'estratto etereo, filtrato e distillato, lasciò come residuo, un liquido bruno semisolido che fu sottoposto alla distillazione. La maggior parte passò tra 170-200° (anilina), quindi il termometro salì rapidamente, ed abbiamo raccolto un'altra frazione fra 290-310°, la quale si rapprese in una massa cristallina. Non tentammo purificarla per cristallizzazione, stante la poca quantità di essa, ma una parte l'abbiamo trasformata in cloroplatinato, precipitando la sua soluzione alcoolica, addizionata di goccie di acido cloridrico, con cloruro platinico e lavando il precipitato con etere.

« Il cloroplatinato si presentava come una polvere cristallina, giallo-bruna, insolubile nell'acqua, alcool ed etere.

« Una determinazione di platino nella sostanza, seccata a 100, ci ha fornito i seguenti numeri:

« Grammi 0,3154 di sostanza diedero grammi 0,0895 di platino, cioè per cento:

Platino . . . . 28,39.

« Il cloroplatinato di naftilamina $(C_{10} H_7 NH Cl)_2 Pt Cl_4$ richiede per cento:

Platino . . . . 28,22.

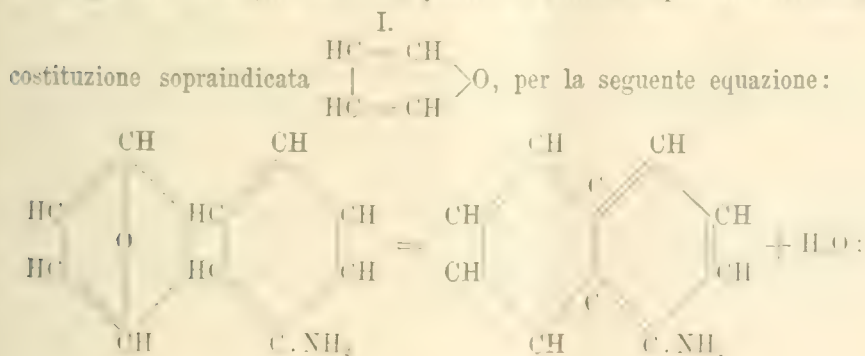
« Onde meglio identificare questa base abbiamo fatte le seguenti reazioni:

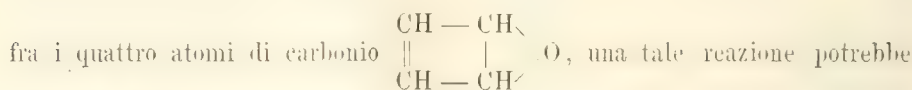
« Una soluzione alcoolica di essa, per aggiunta di alcune gocce di soluzione alcoolica di acido nitroso, prese una colorazione gialla e per addizione poi di acido cloridrico assunse un colorito rosso-fucsina.

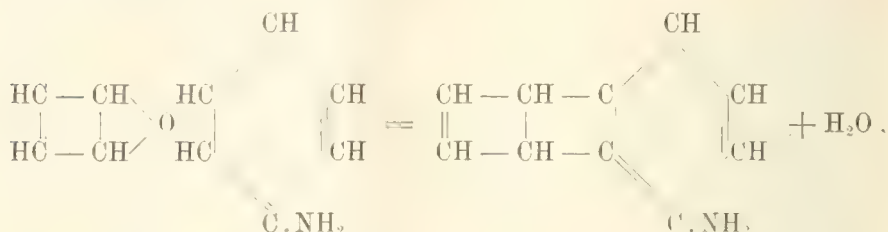
« Dopo ciò possiamo concludere che questo prodotto della reazione fra l'anilina ed il furfurano, allo stato nascente, in presenza di cloruro di zinco, non è che α-naftilamina.

« Tale condensazione, con eliminazione di H_2O, rischiara sufficientemente la struttura atomica del furfurano; poichè la formazione della naftilamina si spiega nel modo più naturale, quando si ammetta, per il furfurano, la

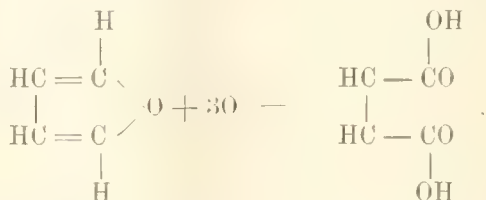
```
                                I.
                           HC = CH
costituzione sopraindicata  |        >O, per la seguente equazione:
                           HC = CH

   CH          CH                    CH       CH
                                         C
HC      HC          CH     CH                      CH
    O                          =                        + H2O:
HC      HC          CH     CH                      CH
                                         C
   CH          C.NH2                 CH       C.NH2
```

mentre se al furfurano si desse l'altra costituzione, con una catena chiusa fra i quattro atomi di carbonio

$$\begin{array}{l} CH - CH \diagdown \\ \| \qquad\quad | \qquad O \\ CH - CH \diagup \end{array}$$

, una tale reazione potrebbe spiegarsi, solo ammettendo una scissione nel gruppo furfuranico ed una disposizione diversa dei legami fra gli atomi di carbonio: quando in questo caso, sarebbe da prevedersi piuttosto la formazione di un altro composto, che possiamo esprimere con quest'altro schema:

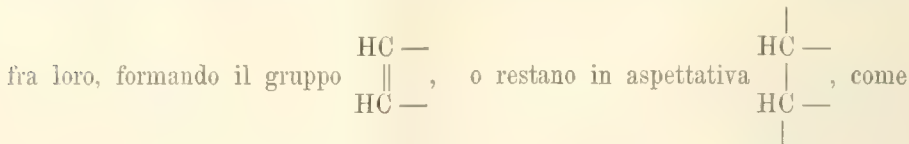
$$\begin{array}{l} HC - CH \diagdown \quad HC \\ | \qquad | \qquad O \quad | \\ HC - CH \diagup \quad HC \end{array} \quad \begin{array}{c} CH \\ \\ CH \quad\; CH \\ | \\ CH \\ \\ C.NH_2 \end{array} = \begin{array}{l} CH - CH - C \diagup \\ \| \qquad\quad | \\ CH - CH - C \diagdown \end{array} \begin{array}{c} CH \\ \\ CH \\ | \\ CH \\ \\ C.NH_2 \end{array} + H_2O,$$

cioè di una tetrolanilina.

« L'esperienza di Hill (1) sull'ossidazione dell'acido piromucico (per mezzo dell'acqua di bromo e dell'acido solforico diluito e bollente) in acido fumarico, come bene osserva lo stesso sperimentatore, confermano che i quattro atomi che costituiscono il nucleo carbonico del furfurano, non devono essere chiusi a catena, altrimenti non così facilmente si sarebbe potuto ottenere l'ossidazione, ma disposti bensì come abbiamo indicato nella formola I, e in questo caso l'ossidazione sarebbe graficamente rappresentata collo schema:

$$\begin{array}{l} \qquad\; H \\ \qquad\; | \\ HC = C \diagdown \\ | \qquad\qquad O + 3O = \\ HC = C \diagup \\ \qquad\; | \\ \qquad\; H \end{array} \qquad \begin{array}{l} \qquad\; OH \\ \qquad\; | \\ HC - CO \\ | \\ HC - CO \\ \qquad\; | \\ \qquad\; OH \end{array}$$

ove i due atomi di carbonio legati all'atomo di ossigeno, entrando in combinazione, si staccano per una valenza da uno dei due legami che avevano coll'atomo di carbonio vicino, e le due valenze rimaste libere, o si saldano fra loro, formando il gruppo

$$\begin{array}{l} HC - \\ \| \\ HC - \end{array}$$

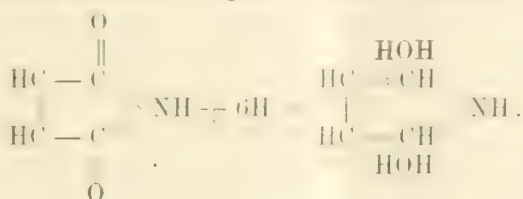
, o restano in aspettativa

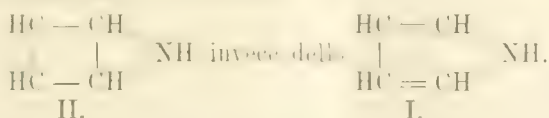
$$\begin{array}{l} \; | \\ HC - \\ \; | \\ HC - \\ \; | \end{array}$$

, come certi chimici ammettono nel discutere sulla costituzione dell'acido maleico rispetto al fumarico.

« L'osservazione del Ciamician che, per le relazioni dell'acido e dell'imide maleica col pirrolo, si debba piuttosto assegnare a quest'ultimo la

(1) Berichte, XVI, 1830.

formola II, con i quattro atomi di carbonio tra loro disposti a catena chiusa, non ci sembra abbastanza giustificata, poichè tutt'ora non è provato che l'isomeria degli acidi maleico e fumarico sia una isomeria fisica, analoga a quella degli acidi tartrici, ed ancorchè così fosse, nella riduzione dei due carbonili rimanendo a ciascuno dei loro atomi di carbonio una valenza libera, è più facile (nel campo delle ipotesi) ammettere che l'equilibrio di ciascun atomo di carbonio venga ristabilito coll'atomo di carbonio con cui si trova in relazione diretta, anzichè con quello da cui è staccato:

```
           O
           ‖                       HOH
     HC — C                  HC = CH
              > NH + 6H  =    |        > NH.
     HC — C                  HC = CH
           ‖                       HOH
           O
```

« È di maggior peso l'osservazione dedotta dal fatto che il pirrolo, mentre addiziona facilmente due atomi d'idrogeno per trasformarsi in pirrolina, è poi molto più resistente alla successiva riduzione per convertirsi in pirrolidina, per ammettere la struttura:

```
     HC — CH                       HC — CH
           |   > NH  invece della   |        > NH.
     HC — CH                       HC = CH
       II.                            I.
```

« Pur nondimeno questo fatto isolato non si può imporre sulle prove finora accumulate in favore della formola I, tantopiù che ad esso può darsi un'interpretazione più semplice, nell'ammettere che la riduzione non avvenendo in un solo tempo, i prodotti graduali di essa, possono essere meno disposti all'ulteriore riduzione.

Conclusioni.

« Dall'esperienze sopra descritte possiamo dedurre:

« 1° Ch'è dimostrata l'identità del gruppo fondamentale « C_4H_4 » del furfurano e del pirrolo.

« 2° Che questo nucleo fondamentale « C_4H_4 » deve avere l'aggruppamento atomico $\overset{|}{H}C = CH — CH = \overset{|}{C}H$, che viene chiuso a catena, rispettivamente da un atomo di ossigeno nel furfurano, e dal gruppo imidico nel pirrolo, come ha provato la sintesi della fenilamina per mezzo del furfurano e dell'anilina.

« 3° Che il furfurano, pel fatto della sua condensazione col nucleo benzinico, eliminando acqua, come avviene con gli alcoli e coi glicidi verso i fenoli, gl'idrocarburi e le ammine aromatiche (¹), deve ritenersi un glicide o meglio un anidride del glicol seguente OH—CH = CH—CH = CH—OH.

(¹) Loco citato.

« 4° Che la metilammina, ritrovata tra i prodotti della distillazione secca dell'acido piromucico, non deve considerarsi come prodotto naturale della reazione, ma sibbene originata dalla carbonizzazione di quella porzione di sostanza che, in vicinanza delle pareti della storta, risentiva dippiù l'azione del calore.

« Prima di por fine alla presente comunicazione facciamo notare, che tutt'ora mancano, nella serie del furfurano, dei composti interessanti, come acetoni, di carboacidi ecc. e prodotti isomerici, paragonabili ai corrispondenti del pirrolo (tanto arricchito dal Ciamician) e del tiofene, composti che potrebbero dimostrare vieppiù l'analogia tra queste tre interessantissime sostanze; e che noi, a questo scopo, siamo in corso di prepararne qualcuno dei più importanti ».

Biologia. — I. *Nuove osservazioni sull'eterogenia* [1] *del Rhabdonema (Anguillula) Intestinale.* — II. *Considerazioni sull'eterogenia.* Nota del prof. B. Grassi e di R. Segrè, presentata dal Socio Todaro.

« I. Ci permettiamo di cominciare con un cenno storico, che ha per iscopo di assegnare *unicuique suum* [2]. Uno di noi (il Grassi) ha pel primo avanzata la supposizione che l'*anguillula intestinalis* fosse eterogenica come l'*ascaris nigrovenosa* e che l'*anguillula stercoralis* non fosse altro che la di lei forma libera. Questa supposizione era basata sui seguenti motivi: 1° Nel cadavere dell'uomo in Italia non s'incontra mai *l'anguillula stercoralis* (il Grassi); 2° L'*anguillula intestinalis* si presenta sempre sotto una forma sola (non si sa bene se ermafrodita con abito femminile o se femmina partenogenetica; forse femmina partenogenetica) non mai cioè a sessi separati, e ciò a somiglianza dell'*ascaris nigrovenosa* (il Grassi); 3° Coltivando quegli embrioni che il Grassi aveva dimostrato d'*anguillula intestinalis*, il Perroncito ha ottenuto una forma che può ritenersi identica all'*anguillula stercoralis* del Bavay. Siccome però il Grassi parecchi anni prima, coltivando gli embrioni d'anguillola intestinale (senza incubatrice perchè non disponeva di questo strumento) non aveva potuto far sviluppare l'anguillola stercorale, così gli restava il dubbio che il Perroncito, e conseguentemente anche il Bavay, fossero stati ingannati dai nematodi liberi e che quest'anguillola stercorale non fosse altro che un nematode libero. Perciò l'eterogenia dell'anguillola intestinale restava dubbiosa: per ammetterla però *bastava soltanto verificare che, com'era probabile, il Perroncito non era stato ingannato dai nematodi liberi*: *bastava dunque ripetere l'esperimento del Perroncito colla semplice precauzione d'escludere i nematodi liberi.* Ma pur troppo al Grassi mancava il materiale per questo facile esperimento e perciò egli nella Gazzetta degli Ospedali del 21 maggio 1882 si limitava a scrivere: « *sarei inclinato a supporre*

(1) Alcuni scrivono eterogonia, altri eterogenia.

(2) Di questi cenni storici assume l'intera responsabilità il Grassi.

stehen. Vor ihm wurden beide Generationen als besondere Arten beschrieben u. somit ihre Entwicklung falsch erklärt (Orley. Die Rhabditiden Berlin 1886). Nessuno più del Grassi è ammiratore del Leuckart, egli però non sa se l'Orley mostri vero rispetto al Leuckart attribuendogli anche quel poco che spetta agli altri. *In breve la scoperta dell'eterogenia dell'anguillola intestinale deve dirsi del Grassi e del Leuckart, come scrive l'Emery nel suo Trattato di Zoologia. Chi l'attribuisce soltanto al Leuckart offende la storia.*

« Il Perroncito (Gazzetta Medica Lombarda N. 26 1883), rifiutò le conclusioni del Leuckart e del Grassi, e perciò esse apparvero non sode agli occhi di chi non aveva fatto ricerche speciali in questo campo di studio. Fu quindi molto importante un accuratissimo lavoro del Golgi e del Monti (Rendic. Ist. Lomb. 1884 e Archivio per le scienze mediche Vol. X, N. 3, 1886). Essi trovarono all'autopsia le anguillole intestinali e dai loro embrioni ottennero le anguillole stercorali. *E questo fu suggello che sgannò ogni uomo* (1).

« Resta però ancora un punto oscuro, e questo forma l'oggetto della presente Nota. Per spiegarci chiaro richiamiamo alcuni fatti. L'anguillola intestinale, parassita dell'uomo, stando nel tenue, fa delle uova da cui nascono prontamente dei giovani figli (si denominano indifferentemente *embrioni* o *larve*) che vengono tutti quanti eliminati colle feccie del corpo dell'uomo. Queste larve sono rabditiformi, differenti cioè dai loro genitori, sono relativamente grosse, hanno un esofago relativamente corto con due rigonfiamenti: il primo mediano, e il secondo distale, fornito di tre denti. Esse vengono eliminate più o meno corte, e ciò è probabilmente in rapporto colle condizioni della defecazione dell'oste, in rapporto cioè col tempo che esse soggiornano nell'intestino umano. Fuori dell'intestino umano possono, come sopra si è già accennato, allungarsi, ingrossare, mutare la cuticula e diventare mature, distinte in maschi e femmine (la cosidetta *anguillula stercoralis*). Maschi e femmine hanno conservato i caratteri delle larve da cui derivano, e perciò son ben differenti dall'anguillola intestinale. Si copulano e proliferano: una proliferazione dunque allo stato libero, cioè fuori dell'organismo umano. Gli embrioni nati da questi genitori di sesso separato, fuori dell'intestino umano non maturano più. Essi nascono coi caratteri dei loro genitori e perciò uguali agli embrioni dell'anguillola intestinale. Ma poscia si trasformano e acquistano cioè i caratteri cosidetti filariformi, o, come meglio dovrebbe dirsi, i caratteri dell'anguillola intestinale, cioè corpo relativamente sottile, esofago molto lungo (circa una metà del corpo) senza evidenti rigonfiamenti e senza sporgenze dentiformi ecc. Mettendo a paragone queste larve colle giovani anguillole trovate

(1) Al Golgi e al Monti sfuggì che la mia Nota all'Accademia di Torino, apparsa nel febbraio 1883, è anteriore a quella del Leuckart dell'aprile 1883. Ad essi dev'essere anche sfuggita la mia Nota nei « Verhandlungen » di Würzburg.

dal Grassi nell'intestino umano si può con sicurezza asserire che da quelle a queste si passa direttamente senza intermezzo nè d'alcun altra metamorfosi, nè d'alcun altro oste intermedio.

« *Ma queste larve filariformi (è questo il nodo della quistione) ori-* [illegible] *larve (embrioni) uscite colle feccie dall'intestino umano e figlie dell'anguillola intestinale, senza che si intercali la proliferazione in vita libera?*

« Una tale trasformazione diretta è stata dimostrata dal Grassi fin dal 1878 (Archivio per le scienze mediche Vol. III, N. 10). Essa risulta evidente anche dai lavori del Perroncito. Infine il Golgi col Monti (l. c.) scriveva: « Qualche volta ci parve che le larve figlie dell'anguillola intestinale potessero direttamente trasformarsi da rabditiformi in filariformi senza dare la generazione libera. Questo fatto spiegherebbe come mai al Grassi e al Parona (i quali coltivando le larve rabditiche ottennero già le larve filariformi [illegible] dato d'osservare l'anguillola stercorale ». Come si vede la trasformazione, data dal Grassi come certa, e da lui provata con nuovo esperimento nella sopracitata Nota della Gazzetta degli Ospedali, è ancor dubbia pel Golgi e pel Monti. E questo dubbio deve infiltrarsi grave nell'animo di quei lettori che conoscono la scrupolosa esattezza, [illegible] i lavori del Golgi. Aggiungasi che Leuckart non ha veduto niente di simile a quel che il Grassi asserisce. Per questo motivo noi intraprendemmo delle nuove osservazioni in parte sopra malati degenti all'ospedale di Milano e in parte sopra un malato che ne era uscito da alcuni giorni. Noi facemmo più di venti coltivazioni [illegible] appena delle riuscite, cioè di quelle in cui gli embrioni [illegible] prima di subir alcuna trasformazione) *e in tutte e venti ottenemmo, per diretta trasformazione e ingrandimento delle larve rabditiformi figlie dell'anguillola intestinale, più o meno abbondanti larve filariformi identiche a quelle che si ottengono dalla trasformazione e ingrandimento delle larve nate dalla generazione libera*. La semplicità [illegible] per escludere qualunque sorpresa da parte dei nematodi liberi e qualunque confusione coi figli dell'anguillola stercorale, ci permette di sostenere la diretta trasformazione in discorso, senza alcuna ombra di dubbio [1].

[1] Per queste coltivazioni occorrono speciali cure, sopratutto se non si fa uso dell'incubatrice. Noi mettiamo le feccie in coppette ordinarie, coperte con carta traforata a [illegible] di più, gli embrioni muoiono molto facilmente prima di diventar filariformi; lo stesso può accadere se ne metti di meno. Nel primo caso la morte si deve forse ai gas sviluppantisi in grande quantità per effetto della putrefazione; nel secondo caso essa vuolsi attribuire al disseccamento della feccia. Quando la feccia è molto puzzolente di regola almeno non vi si trovano larve vive. Le larve e le anguillole stercorali si raccolgono tutte alla superficie libera della feccia e qui rimangono. Per isolare le larve e anche le anguillole stercorali

« Qualunque temperatura compresa tra i 12° C. e i 35° C. è buona per ottenere questo fenomeno. Fra i 12° C. e 18° C. si ottiene, oltre agli embrioni filariformi per trasformazione diretta, qualche rara volta anche qualche anguillola stercorale matura: esse si ottengono invece in quantità varie, ma qualcuna almeno compare quasi sempre, a temperatura tra i 20° C. ed i 35° C. Il tempo necessario allo sviluppo delle larve filariformi varia a seconda della varia temperatura. Bastano 15 ore a 35° C; ne occorrono 40 circa a 22° C., ne occorrono 50 circa a 19° C.; occorrono tre-quattro-cinque sei giorni a temperatura ordinaria d'ottobre. Di regola si trovano anguillole stercorali mature appena un certo numero di ore dopo che sono comparse le larve filariformi.

« Ora qui sorge una grave questione, ed è se gli embrioni nati dalle anguillole intestinali siano indifferentemente capaci di diventar embrioni filariformi o anguillole stercorali. Fatto sta che in certe coltivazioni si ottengono numerosissime anguillole stercorali, e in certe altre numerosissime larve filariformi direttamente sviluppatesi. Il primo caso si verifica ad alta temperatura, il secondo a temperatura bassa, s'intende alta e bassa nei limiti di temperatura sopraindicati. Ciò farebbe supporre la capacità di svilupparsi di un medesimo embrione nell'una o nell'altra guisa sopratutto *per effetto della temperatura*: ma purtroppo il secondo caso non è del tutto costante, si vede cioè non di rado svilupparsi numerosissime larve filariformi figlie dell'anguillola intestinale, anche a temperatura alta; oltracciò in tutte le coltivazioni un numero maggiore o minore d'embrioni muore. Naturalmente questi fatti sollevano dei dubbî sulla presupposta capacità. All'ultimo momento, quando ci mancava l'occasione d'ulteriori sperimenti, trovammo in proposito una spiegazione che ci rincresce assai di non poter per ora confermare con ulteriori sperimenti. Considerando che quando ottenemmo in una medesima coltivazione molti embrioni filariformi, e poche anguillole stercorali, queste erano sempre di sesso maschile; considerando che quando invece ottenemmo a preferenza anguillole stercorali, queste presentavano appena un maschio ogni sette-otto femmine, siamo venuti alla supposizione che: « 1° *quegli embrioni d'anguillola intestinale che sono potenzialmente di sesso maschile (diciamo potenzialmente chè dal rudimento d'organo genitale di questi embrioni non sapevamo prevedere una distinzione di sesso) o muoiono o diventano maschi d'anguillole stercorali;* 2° *quegli che sono potenzialmente di sesso femminile possono, a seconda dell'ambiente in cui si trovano, o diventar filariformi o femmine d'anguillola stercorale.* In favore di questa nostra supposizione parlano tutti i nostri numerosi sperimenti.

basta aggiungere ad un frustolo di feccie o ad una scibala (V. più avanti a proposito dell'anguillola della pecora) che le contiene, un po' d'acqua; le larve trasmigrano immediatamente dalle feccie nell'acqua, nella quale si trovano perciò nuotanti e vivono per qualche tempo. Così si possono esaminare in poco tempo migliaia d'anguillole stercorali e d'embrioni filariformi.

« Concludendo: « *molto più facile, almeno nelle nostre condizioni di clima, d'ottenere le larve filariformi che le anguillole stercorali. Siccome esiste identità tra la larva filariforme direttamente sviluppatasi (figlia dell'anguillola intestinale), e quella indirettamente sviluppatasi (nipote dell'anguillola intestinale), e siccome poi amendue hanno una grande somiglianza (già da noi sopra accennata) coll'anguillola intestinale, così siamo costretti a indurre che amendue una volta che, arrivate ad un sufficiente ingrandimento, siano in muta-incistamento* (1), *se vengono portate nell'intestino umano, sono capaci di maturare, assumendo così tutti i caratteri delle anguillole intestinali*. Questa induzione pare confermata dal fatto che uno di noi (il Grassi) trovò nei cadaveri d'individui degenti all'ospedale di Milano da parecchi mesi, anguillole intestinali ancora giovani cioè piccole e non ancora mature, e ciò perfino nei mesi invernali. Non potendosi ammettere che gli embrioni d'anguillole intestinali siano capaci di maturare senza uscire dal corpo umano colle feccie, bisogna concedere che gli individui in discorso, negli ultimi giorni della loro vita, mentr'erano cioè all'ospedale, avessero inghiottite larve filariformi. Queste larve filariformi dovevano essersi sviluppate a temperatura ordinaria, e quindi per *trasformazione diretta degli embrioni dell'anguillola intestinale*, nei residui di feccie dentro i pitali ed i vasi delle latrine; l'introduzione negli ammalati doveva essere avvenuta per caso riferibile alla lor poca pulizia. Tutto ciò è risultato probabilissimo dietro opportune ricerche intraprese dal Grassi parecchi anni fa.

« *Praticamente è importante indurre che l'uomo riceve l'anguillola intestinale o dai figli della stessa (frequentemente) o dai di lei nipoti (molto meno frequentemente). L'anguillola stercorale non è necessaria per perpetuare l'anguillola intestinale.*

« II. Prima d'entrare a discutere l'eterogenia, voglio comunicare le mie **osservazioni sull'anguillola della pecora** (2).

« Nell'articolo (*L'anguillola intestinale*, Gazz. Med. Ital. N. 48, 1878) io aveva descritto delle anguillole da me trovate frequenti nel coniglio, nella donnola e nel maiale (3): queste anguillole, come si legge nell'articolo or citato, sono molto simili a quelle dell'uomo: se ne differenziano però per la mole del corpo che in quelle dell'uomo è minore. Due anni fa ebbi occasione di riscontrare centinaja di volte lo stesso parassita nella pecora. Mentre l'anguillola dell'uomo non arriva mai ai tre millimetri, quella d'altri mammiferi supera spesso i

(1) Si tratta di una vera muta della cuticola. La cuticola non viene rigettata prontamente dall'animale, il quale se ne serve come di capsula protettrice. Perciò noi usiamo il termine di muta-incistamento. Ciò si verifica anche nell'Anchilostoma.

(2) Questa seconda parte della Nota spetta esclusivamente al Grassi.

(3) I dati micrometrici forniti in quest'articolo erano errati per difetto del micrometro.

sei millimetri; anche la grossezza del corpo è maggiore in quest'ultima. Finora non ho potuto riscontrare altri caratteri differenziali (¹).

« Nelle scibale emesse dalle pecore che ospitano queste anguillole si trovano embrioni simili a quelle delle feccie umane. Coltivandoli a 25° C. o a temperatura un po' più alta diventano di spesso anguillole stercorali. *Queste anguillole stercorali appartenenti all'anguillola intestinale della pecora, a differenza di quelle dell'uomo, sono quasi sempre di sesso femminile; occorre di contare migliaja di femmine senza incontrare un sol maschio. Nella maggior parte delle coltivazioni i maschi mancano del tutto. Si vedono allora le femmine portare parecchie uova non segmentate; nessun uovo si trova deposto nella coltivazione; dopo breve tempo queste femmine muojono tutte quante senza aver ovificato.* Come ho detto, eccezionalmente si riscontra invece qualche rarissimo maschio; si trovano allora 1-2 uova in segmentazione nell'utero di qualche femmina (non mai embrioni, e ciò a differenza dell'anguillola stercorale umana), qualche uovo già deposto in segmentazione o più avanti nello sviluppo e infine qualche larva neonata. Di un centinajo di coltivazioni in cui si svilupparono le anguillole stercorali, due soltanto diedero la prole della generazione libera, in nessun caso però essa si ottenne numerosa (²).

« Larve filariformi si ebbero quasi in tutte le coltivazioni che io ho fatte, che anzi talvolta non si ebbero che larve filariformi. Quando si avevano anguillole stercorali e larve filariformi, queste comparivano prima di quelle, perciò non potevano derivare dalla trasformazione dei figli delle anguillole stercorali. Siccome però le pecore ospitano contemporaneamente alle anguillole molti altri nematodi, così di regola non aveva potuto assicurarmi che queste larve filariformi sviluppatesi nelle coltivazioni appartenessero proprio all'anguillola. Ciò venne però da me constatato in alcune coltivazioni che ho fatto di primavera in Catania alla temperatura ordinaria. Questa constatazione mi autorizza a credere che, a somiglianza di quanto si è visto nell'uomo, anche quelle larve filariformi, che compaiono nelle coltivazioni a temperatura relativamentre elevata, almeno in parte siano figlie d'anguillola intestinale ovina.

« In conclusione, *l'embrione dell'anguillola intestinale della pecora può andar incontro alla metamorfosi filariforme, o alla maturazione eterogenica sotto forma d'anguillola stercorale. Se va incontro alla trasformazione*

(¹) Nel *mus agrestis* a Rovellasca vive spesse volte un'anguillola ancor più piccola di quella dell'uomo. Anche [illegible] deve probabilmente ritenersi una specie a sè. Nel *mus decumanus* a Catania trovai di rado un'a. che pare uguale a quella dell'uomo. Notisi che in Sicilia, per quante ricerche abbia fatte, non ho trovato l'a. dell'uomo.

(²) Questi fatti sono cennati nella mia *Contribuzione allo studio della nostra fauna.* — Atti Accad. Gioenia 1885 (pubblicati nell'aprile 1885). Dopo questa pubblicazione il Lutz (Centralblatt f. Klin. Med. N. 35, 1885) descrisse l'eterogenia dell'anguillola senza citare la mia *Contribuzione.* Non la cita neppure il Leuckart (*Die Menschl. Paras.* I B. 3es H. p. 953).

filariforme, s'intende purchè abbia occasione di entrare nell'intestino del- [illegible] *stercorale, di regola si consuma infruttuosamente; perchè è rarissimo il caso che arrivi alla proliferazione in vita libera e quindi alla per-* [illegible].

« *Con altri termini, l'anguillola intestinale della pecora nella gran* [illegible] *trasformatisi fuor dell'organismo ovino; rarissimamente può darsi che derivi indirettamente, dai figli cioè di una generazione libera* (1).

« Riunendo ora quanto sopra si espose pell'anguillola umana e pell'anguillola ovina, si possono formulare le due seguenti proposizioni: 1° [illegible] *lola, quale si trova nell'intestino umano:* (a) *deriva ordinariamente per via diretta dai figli* (*larve*) *della generazione intestinale trasformatisi fuori dell'organismo umano*; (b) *non di rado deriva per via indiretta, cioè dire, i figli della generazione intestinale maturano fuori dell'organismo, conservando i caratteri giovanili; la prole di questa generazione libera è uguale a quella del caso* (a) *e subisce una trasformazione come nello stesso caso* (a). 2° *L'anguillola intestinale della pecora si comporta in modo simile, colla sola differenza che il caso* (a) *è comunissimo, il caso* (b) *è una grande eccezione.*

« Ora io voglio tentare di spiegare i curiosissimi fenomeni qui esposti.

« Perciò m'occorre richiamare: 1° che si danno nematodi parassiti per tutta la loro vita; 2° che si danno nematodi che conducono libero un periodo della loro vita; 3° che si danno nematodi che vivono sempre liberi; 4° che i nematodi parassiti sono forse filogeneticamente derivati dai nematodi liberi.

« Se si accettano queste premesse, a me par lecito d'andare avanti ed ammettere che l'*anguillola intestinale* (*Rhabdonema*) [illegible] *per così dire imperfetto; l'imperfezione nel caso dell'anguillola umana* (*Rhabdonema strongyloides*) [illegible] (*Rhabdonema longus*). O si accoglie questa mia ipotesi o i fatti sopra riferiti sono inesplicabili eccezioni ed in parte anche assurdi. Essa spiega benissimo la formazione della famiglia dei rabdonema e la loro intima parentela coi rabditi. Colla mia ipotesi l'eterogenia dei nematodi riceve una sufficiente spiegazione.

(1) Dai fatti qui riferiti risulta che l'anguillola della pecora [illegible] *gyloides* (*A. Intest. umana*), dalla molto maggiore mole della forma parassitaria, dalla minor [illegible] ovipara, ovivipara e vivipara).

« In ogni caso l'eterogenia dopo gli studî qui riferiti viene ad apparire sotto un nuovo aspetto e ciò era appunto lo scopo del mio lavoro. *L'imperfezione dell'eterogenia delle anguillole tende a rannodare questa paradossale riproduzione con quella ordinaria e colla neotenia* (1).

« Il *Rhabdonema strongyloides* e il *Rhabdonema longus* a seconda dell'ambiente subiscono od evitano l'eterogenia. L'eterogenia del *Rhabdonema longus* di solito pare dannosa alla conservazione di questa specie ».

MEMORIE
DA SOTTOPORSI AL GIUDIZIO DI COMMISSIONI

G. Foderaro, *Sulla provenienza dell' ambra preistorica calabrese*, presentata dal Corrisp. L. Pigorini.

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Il Segretario Carutti presenta le pubblicazioni giunte in dono, segnalando quelle inviate dai seguenti Socî ed estranei:

V. Botta, *Introduction to the Study of Dante.*

B. Paoli, *Delle servitù personali secondo il codice civile italiano.*

V. Ellena, *Atti della Commissione d'inchiesta per la revisione della tariffa doganale. Relazione per la parte industriale.*

G. B. Siragusa, *Il regno di Guglielmo I in Sicilia, illustrato da nuovi documenti.* — « *De Justitia et Justo* » *trattato del cardinale Laborante.*

T. Fischer, *Sammlung Mittelalterlicher Welt- und Seekarten italienischen Ursprungs und aus italienischen Bibliotheken und Archiven.* — *Beiträge zur physischen Geographie der Mittelmeerländer besonders Siciliens.*

Lo stesso Segretario presenta anche un *Catalogo* delle pubblicazioni del Corrisp. Narducci, ed una raccolta di 12 volumi dell'*Archeografo Triestino*, edito per cura della Società del Gabinetto di Minerva.

Il Socio Blaserna fa omaggio, a nome dell'autore, delle due pubblicazioni del sig. G. A. Hirn: *Remarques au sujet de deux Notes de Mr. Hugoniot.* — *Résumé des observations météorologiques faites pendant l'année 1885 en quatres points du Haut-Rhin et des Vosges.*

(1) Ricordi il lettore che l'anguillola stercorale ha i caratteri embrionali dell'anguillola intestinale (ciò si verifica anche nell'*ascaris nigrovenosa*, come ha notato per es. il Leuckart) e perciò l'anguillola stercorale rappresenta una proliferazione nel periodo giovanile o di larva, che si voglia dire.

Il Socio MESSEDAGLIA fa omaggio, a nome dell'autore, del libro del professore ENRICO NESTORE LEGNAZZI della R. Università di Padova, intitolato: *Del Catasto romano e di alcuni strumenti antichi di Geodesia*.

« Il testo si compone dell'orazione inaugurale su tale argomento, letta dall'autore a quella Università per l'apertura del decorso anno scolastico 1885-86, coll'aggiunta di copiosissime note e tavole illustrative, che ne fanno una specie di monografia di oltre 300 pagine su quanto si conosce dell'antico censo romano delle terre, per la parte geometrica di esso, i suoi metodi, e gli strumenti coi quali era condotto (fra cui precipua la *groma*, che riscontra per l'uso al nostro squadro agrimensorio), e le traccie che ancora si conservano di quegli antichi rilevamenti sul terreno di antiche colonie, più o meno già da altri illustrate, e che l'autore passa distintamente in rassegna.

« Cospicua singolarmente fra esse è quella che copre l'agro Patavino, e che ha suggerito, or fa più di trent'anni, le sue prime ricerche all'autore, e dove le traccie materiali del rilievo sono ancora così appariscenti e demarcate, da balzar immediatamente all'occhio, sia sulla carta militare, sia sulle odierne mappe catastali, in guisa da potervi seguire la rete fondamentale, formata di grandi quadrati, nel territorio di ben 23 comuni, e per un'estensione totale di 106 mila ettari. I nomi stessi di alcune località ne sono un chiaro ricordo, e l'autore ne porge un'illustrazione completa.

« Il Socio Messedaglia entra in alcuni particolari, citando pure altri nomi e lavori, fra cui quello dottissimo dell'ing. Alf. Rubiani sull'*Agro dei Galli Boi*, negli Atti e Memorie della R. Deputazione di storia patria per le provincie di Romagna, 1882-83, allo scopo di far meglio comprendere il valore di cosiffatte ricerche, e la loro importanza, che oggi direbbesi financo di attualità, di fronte alla nuova legge sul catasto generale del Regno, e che aveano trovato applicazione (altresì per la parte estimale tributaria dell'antico censo romano) anche nella Relazione parlamentare alla Camera dei Deputati che precorse la discussione della legge stessa, e a cui il prof. Legnazzi non manca cortesemente di riferirsi.

« Avverte da ultimo come rimanga ancora *sub judice* la questione se quello che diremmo il *catasto geometrico*, da Augusto o da Trajano in poi, si estendesse realmente alla maggior parte dell'Impero, o andasse limitato, in questa forma, alle Colonie e a singole località, e richiama ad ogni modo l'attenzione dell'Accademia su questo capitale argomento, e sul nuovo contributo che vi apporta l'interessante lavoro del prof. Legnazzi ».

Il Vice-Presidente FIORELLI presenta all'Accademia il Vol. XII della Serie 3ª, contenente le Memorie della Classe di scienze morali, storiche e filologiche.

CONCORSI A PREMI

Il Segretario CARUTTI dà comunicazione della seguente nota dei lavori presentati al concorso al premio di S. M. il Re per le *Scienze giuridiche e politiche* (31 dicembre 1886).

1. BRUGI BIAGIO. *Dottrine giuridiche esposte secondo i libri degli agrimensori romani e completate col Digesto* (ms.).
2. GALEOTTI UGO e MANCINI MARIO. *Norme ed usi del Parlamento italiano* (st.).
3. MOSCA GAETANO. *Le costituzioni moderne* (st.).
4. REBAUDI GIUSEPPE. *La pena di morte e gli errori giudiziari* (ms.).
5. RIVALTA VALENTINO. *Storia e sistema del diritto dei teatri secondo l'etica ed i principî delle leggi canoniche e civili* (st.).
6. SCADUTO FRANCESCO. *Stato e Chiesa nelle due Sicilie dai Normanni ai giorni nostri* (st.).
7. SORO-DELITALA CARMINE. *L'amministrazione e la giustizia nelle industrie* (st.).
8. TADDEI ATTILIO. *Roma e i suoi Municipî* (st.).
9. VIVANTE CESARE. *Le assicurazioni sulla vita* (st.).
10. ZOCCO-ROSA A. *La Palingenesi della procedura civile di Roma* (st.).
11. ANONIMO. *Lo Stato. Studi nuovi filosofici e storici di scienza sociale* vol. I (st.).

CORRISPONDENZA

Il Segretario CARUTTI dà conto della corrispondenza relativa al cambio degli Atti.

Ringraziano per le pubblicazioni ricevute:

La Società filosofica di Cambridge; la Società batava di filosofia sperimentale di Rotterdam; la R. Biblioteca palatina di Parma; la Scuola politecnica di Delft; la Commissione per la carta geologica del Belgio, di Bruxelles.

D. C.

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

Seduta del 6 febbraio 1887

F. Brioschi Presidente.

MEMORIE E NOTE

DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Chimica. — *Sulla composizione della colombite di Craveggia in Val Vigezzo.* Nota del Socio Alfonso Cossa.

« L'importante scoperta fatta dal collega prof. Giovanni Strueever della presenza della colombite tra i minerali della pegmatite di Craveggia (1) mi ha invogliato ad intraprendere lo studio chimico di questo interessante minerale. — Recatomi nello scorso autunno in Val Vigezzo, potei anche per le indicazioni di cui mi fu cortese il cav. Gio. B. Dell'Angelo, solerte ed intelligente raccoglitore di quella incantevole vallata, rintracciare una quantità di materiale sufficiente per le ricerche che desiderava di eseguire, nei massi di pegmatite sparsi nel *piano dei* [illegible] e in più luoghi a differenti altezze salendo sul pendìo orientale del monte nel quale è praticata la strada mulattiera che conduce all'*Alpe Marco* costeggiando la riva destra del torrente Vasca.

(1) *Sulla colombite di Craveggia.* Transunti della R. Accademia dei Lincei. Seduta del 14 dicembre 1884. — La pegmatite di Craveggia venne per la prima volta fatta conoscere dal prof. G. Spezia nella sua Nota sopra una nuova varietà di berillo. Atti della R. Accademia delle scienze di Torino. 1882.

« Le ricerche fatte per trovare in posto il giacimento della pegmatite così interessante pei minerali che racchiude riuscirono infruttuose. Si può arguire però che questo giacimento si trova non molto lontano dal luogo dove giacciono i massi distaccati dal fatto che a poca distanza dal piano dei Lavonchi affiorano in più luoghi banchi di un gneiss a mica nera finissima, simile a quello che si trova aderente ad alcuni dei massi sciolti di pegmatite. Negli ultimi giorni della mia dimora in Val Vigezzo poi due giovani miei nipoti che mi hanno sempre validamente aiutato nelle mie ricerche, ad un'ora circa dalla vetta del monte Zicchero che ergesi oltre la riva sinistra del torrente Vasca al di là del passo detto le *bocchette di S. Antonio*, trovarono una pegmatite formata da quarzo cinereo, grossi cristalli di tormalina nera e di feldspato simili a quelli che caratterizzano la pegmatite di Craveggia. Ora non è improbabile che continuando le ricerche in quella località si trovino insieme ai minerali ora menzionati anche il berillo e la colombite.

« Come fu già accennato dal prof. Struever, la colombite trovasi disseminata nel quarzo, nel feldspato e nel berillo. Nel materiale da me raccolto ho constatato che il berillo nel quale trovasi la colombite è sempre alterato, opaco e di colore giallognolo; non trovai mai traccia del minerale raro nei cristalli trasparenti di berillo. Aggiungo ancora che rompendo un cristallo di tormalina vi trovai incluso un cristallino aciculare ben definito di colombite.

« La scelta del materiale destinato alle ricerche chimiche presenta qualche difficoltà per due motivi. In primo luogo, come fu già rilevato dal prof. Struever nella Nota già menzionata e dal prof. Piccini in una notizia preliminare presentata all'Accademia dei Lincei [1], la colombite trovasi nella pegmatite di Craveggia associata ad altri minerali coi quali senza un attento esame si potrebbe facilmente confondere. — Nei saggi da me raccolti questi minerali erano i seguenti:

« 1° Un minerale di colore grigio plumbeo, con splendore metallico, meno pesante della colombite. Contiene in grande quantità l'acido titanico: si trova unicamente impigliato nel quarzo grigiastro ed in cristalli di solito molto più voluminosi di quelli della colombite.

« 2° Un minerale in cristalli aciculari di colore grigio metallico, e simili nell'aspetto all'eschinite.

« 3° Un minerale nero, compatto, con lucentezza resinosa nelle superficie di frattura e che rassomiglia alla samarskite. — Di questi minerali sta occupandosi l'egregio collega prof. Piccini.

« In secondo luogo esaminando bene i cristalli di vera colombite, si trova che essi si possono raggruppare in tre tipi differenti, ai quali corrisponderà senza dubbio una diversità nella composizione e specialmente nel rapporto tra le quantità di acido tantalico e niobico.

[1] *Su un minerale che accompagna la colombite di Craveggia.* Rendiconti della R. Accademia dei Lincei. 1 agosto 1886.

« 1° Tipo. Cristalli neri con splendore metallico non troppo pronunciato, aventi una densità eguale a 5,67. Il colore della loro polvere è bruno rossastro simile a quello della polvere dell'ematite.

« 2° Tipo. Cristalli neri, molto più splendenti dei precedenti. Hanno un peso specifico eguale a 5,78; il colore della loro polvere è più chiaro di quella della colombite precedente. Questi cristalli, che io ho trovato esclusivamente nel quarzo, sono perfettamente simili al più bel campione di colombite, che io potei ammirare nella collezione del cav. Dell'Angelo.

« 3° Tipo. Cristalli di colombite ricoperti da una patina di colore verde chiaro.

« Che la colombite di una stessa località possa presentare differenze notevoli nella sua composizione è un fatto più d'una volta constatato. Marignac osservò nei cristalli di questo minerale proveniente da Bodenmais dei campioni che avevano le densità 5,74; 5,92 e 6,06 e contenevano rispettivamente 13,4; 27, 1 e 34,5 per cento di acido tantalico [1].

« Le mie ricerche furono eseguite esclusivamente sui cristalli di colombite del primo tipo, che sono quelli che si presentano in maggior quantità nella pegmatite di Craveggia. Nella loro scelta usai la massima diligenza, provando per ogni frammento di cristallo il colore della polvere e la sua infusibilità, per non incorrere nel pericolo di confondere la colombite con qualche frammento minuto di tormalina. Devo aggiungere che la scelta mi fu resa meno difficile dall'avere io potuto osservare in Roma i campioni di cristalli di colombite pei quali il prof. Struever eseguì le misure cristallografiche, che valgono da sole a stabilire l'identità di questo minerale.

« La determinazione del peso specifico eseguita con un piccolo picnometro alla temperatura ordinaria, diede i risultati seguenti:

Con grammi	2,887	Frammenti di cristalli	p. s. 5,66
»	1,589	»	» 5,69
»	0,550	un cristallo unico	» 5,67

« Il minerale non cangia sensibilmente di peso col riscaldamento; è infusibile. Col sale di fosforo nella fiamma riducente fornisce una perla trasparente di colore rosso carico, la quale riscaldata nuovamente sul carbone in presenza dello stagno, non cangia punto colore. La polvere del minerale dà pure ben distinte le reazioni caratteristiche del ferro e del manganese.

« La colombite di Craveggia, ridotta in fina polvere, si decompone completamente e facilmente per la fusione col bisolfato potassico, formando una massa vetrosa, omogenea, affatto trasparente e colorata in giallo bruno. — Un vetro ottenuto per la fusione di circa un grammo di minerale con cinque grammi di bisolfato potassico osservato collo spettroscopio sotto lo spessore

[1] *Recherches sur les combinaisons du niobium* etc. Deux Mém. Arch. des sc. phys. et naturelles de Genève. Tomo XXV, pag. 5 (1866).

di circa un centimetro, non palesa alcuna stria d'assorbimento caratteristico di alcune delle terre della cerite.

« Questa massa vetrosa, per il trattamento successivo con acqua fredda e bollente, diviene opaca, si scioglie in parte e lascia un residuo insolubile costituito da una sostanza polverolenta, amorfa e di colore bianco leggermente giallognolo. — La soluzione acquosa non s'intorbida anche con una ebollizione prolungata, escludendosi così la presenza dell'acido titanico. — L'acido ossalico non fornisce traccia di ossalato d'ittria. Questa soluzione acquosa oltre all'eccesso di solfato potassico contiene solfato ferroso, solfato manganoso, piccolissime quantità di calce e tracce di magnesia. — Il residuo insolubile di colore bianco giallognolo, trattato prima con solfidrato d'ammoniaca annerisce, e poi lavato con acido cloridrico molto diluito diviene perfettamente bianco dopo la calcinazione. Nel liquido derivante dal trattamento con solfidrato ammonico si depone, dopo la neutralizzazione con un acido, una piccolissima quantità di solfuro di stagno. La soluzione cloridrica contiene ferro e manganese. Non potei constatare in questo minerale la presenza del tungsteno. — Il residuo insolubile, bianco e calcinato venne decomposto per la fusione con fluoridrato potassico. Si ottiene un prodotto completamente solubile nell'acqua inacidita appena con poche goccie di acido fluoridico. Concentrando la soluzione si ebbero prima dei cristalli prismatici (fluotantalato potassico) e poi delle laminette taleoidi (fluossiniobiato di potassio); i primi cristalli diedero con una soluzione acquosa di tannino il precipitato giallo caratteristico dell'acido tantalico; gli altri collo stesso reattivo un precipitato giallo chiaro, ma che dopo alcun tempo acquista una tinta rosso di cinabro, reazione caratteristica dell'acido niobico.

« Per escludere con sicurezza la presenza dell'ossido di cerio nella columbite di Craveggia, trattai il residuo insolubile nell'acqua proveniente dal trattamento del minerale con bisolfato potassico, con una soluzione di carbonato sodico, la quale, come è noto, avrebbe scomposto il solfato doppio ceriosopotassico in carbonato di cerio ed in solfati alcalini; ma i risultati furono negativi.

« L'analisi quantitativa eseguita con grammi 0,959 di minerale diede i seguenti risultati:

acidi niobico e tantalico	78.52
ossido ferroso	9.84
ossido di manganese	8.98
acido stannico	0.23
ossido di calcio	1.17
ossido di magnesio	traccie
	98.74

Per determinare *approssimativamente* le quantità relative di acido niobico e tantalico, seguii fedelmente il metodo suggerito da Marignac (1). Da grammi 0,75 della miscela dei due acidi potei separare grammi 0,30 di fluotantalato potassico puro; quantità corrispondente a circa 17 parti di acido tantalico in cento parti di colombite analizzata.

In quelle poche analisi di colombiti pubblicate dal 1867 in poi, nelle quali sono indicate le quantità rispettive di acido tantalico e niobico contenute in cento parti in peso di minerale, con due cifre decimali e pertanto coll'approssimazione di un diecimillesimo, si deve ammettere che gli autori abbiano eseguito l'analisi impiegando quantità relativamente grande di minerale. Infatti se l'analisi fosse eseguita appena con un grammo di minerale, bisognerebbe ritenere che col metodo proposto da Marignac si possono separare i due acidi con una esattezza che arriva fino ad un decimilligrammo. Ma nelle relazioni delle analisi di colombiti, che potei consultare, ne trovai appena *una* nella quale fosse indicata la quantità del minerale impiegato. Questa analisi fu eseguita da Janowsky (2), il quale impiegò in quattro saggi di una stessa colombite grammi 1,032; 0,871; 0,597; 0,468 di minerale. I risultati delle quattro determinazioni di acido tantalico, indicati con due cifre decimali, presentarono una differenza massima di 0,97 per cento.

Lawrence Smith (3) pubblicando l'analisi di una colombite della Carolina del Nord, dice schiettamente di non avere separato l'acido tantalico dal niobico, perchè i metodi proposti per questa separazione non gli diedero risultati soddisfacenti.

Il metodo di Marignac basato sulla differenza di solubilità del fluotantalato e del fluossiniobiato di potassio permette di ottenere i due acidi *puri*, ma per il principio medesimo su cui si fonda, come venne esplicitamente dichiarato dallo stesso suo autore, non acconsente una *esatta* separazione quantitativa. Per dare un'idea del grado d'approssimazione del metodo da lui proposto, Marignac lo applicò all'analisi della colombite di Limoges. In una separazione eseguita con 60 grammi di minerale ottenne 13,8 per cento di acido tantalico, mentre in un'altra operazione fatta con due grammi della stessa colombite, la quantità trovata d'acido tantalico fu di 12,2 per cento, ma la quantità esatta dei due acidi tantalico e niobico contenuta nella colombite di Limoges essendo sconosciuta, ci manca un dato necessario per giudicare dell'entità dell'errore commesso nelle due analisi. Sarebbe assai interessante di determinare il grado di approssimazione acconsentito dal metodo di Marignac, applicandolo a miscugli fatti con quantità conosciute dei due

(1) Luogo citato.

(2) *Ueber Niobit und ein neues Titanat vom Isergebirge.* Berichte d. mathem. naturwis. Classe der k. Akademie der Wissensch. zu Wien, vol. LXXX, pag. 34 (1879).

(3) *Examination of american minerals.* Sillim. Amer. Journ. of. sc. Serie 3ª, Vol. XIII, pag. 359 (1877).

acidi. Inoltre si desiderano nuovi studî sulla solubilità del fluotantalato e del fluossiniobiato potassico per conoscere in quale misura differenti quantità di acido fluoridrico libero e la presenza di un sale influiscano sul coefficiente di solubilità dell' altro.

« Per riconoscere se i cristalli di fluotantalato potassico sono completamente separati da quelli di fluossiniobiato di potassio, Marignac consiglia di ricorrere alla nota reazione fornita dall' acico tannico, avvertendo molto opportunamente che la colorazione rosso-cinabro caratteristica dell' acido tantalico qualche volta non appare che dopo due ore. Ora dalle mie esperienze risulta che in date circostanze, facili a verificarsi nel corso della separazione dei due acidi della colombite, il tempo necessario perchè il prodotto della reazione tra gli acidi tannico e tantalico passi dalla tinta giallo chiara a quella rossa può raggiungere persino dodici ore.

« Su questa reazione e sopra altre che servono a distinguere i composti del tantalio da quelli del niobio, mi riservo di pubblicare in seguito i risultati di ricerche che sto eseguendo colla collaborazione del mio assistente dott. C. Montemartini.

« Termino questa Nota con una osservazione relativa alla forma cristallina del fluotantalato potassico. Secondo le misure eseguite da Marignac [1], questo sale avrebbe una forma appartenente al sistema trimetrico. Ora esaminando al microscopio nella luce polarizzata i cristalli di fluotantalato potassico ottenuti nell' analisi della colombite di Craveggia, vidi che essi non si estinguono parallelamente all' asse maggiore del prisma, ma soltanto e costantemente quando questo asse forma un angolo di circa 25° con la sezione principale del nicol. Nel dubbio che il sale ottenuto dal minerale di Craveggia non fosse puro, preparai una quantità grande di fluotantalato potassico decomponendo un chilogrammo circa di colombite di Brancheville nel Connecticut, che ebbi in dono dall' egregio professore Brush. Il sale purificato con tre cristallizzazioni successive, e contenente 56,35 per cento di acido tantalico (quantità teorica 56,49), si comportò otticamente nello stesso modo dei cristalli ottenuto dalla colombite di Craveggia. Pertanto si dovrebbe conchiudere, stando ai caratteri ottici, che il fluotantalato potassico ha una forma clinoedrica. »

[1] *Recherches sur les combinaisons du tantale.* Archives des sciences phys. et nat. de Genève. Tome XXVI, pag. 108 (1866).

Astronomia. — *Sulla distribuzione delle protuberanze idrogeniche alla superficie del sole durante l'anno 1886.* Nota del Corrisp. P. TACCHINI.

« Presento all'Accademia una breve Nota sulla distribuzione delle protuberanze alla superficie del sole nel 1886. Dagli angoli di posizione delle 1568 protuberanze osservate ne ricavai la latitudine eliografica per ciascuna protuberanza, e dalla serie delle latitudini le seguenti cifre, che rappresentano la frequenza relativa delle protuberanze in ogni zona di 10° in ciascun emisfero solare.

Latitudine	1886 Frequenza				
	1° trimestre	2° trimestre	3° trimestre	4° trimestre	Anno
90° + 80°	0,000	0,000	0,002	0,000	0,001
80 + 70	0,003	0,002	0,013	0,000	0,006
70 + 60	0,012	0,005	0,018	0,007	0,011
60 + 50	0,062	0,022	0,018	0,028	0,030
50 + 40	0,071	0,057	0,073	0,156	0,083
40 + 30	0,085	0,108	0,099	0,085	0,096
30 + 20	0,115	0,096	0,127	0,113	0,114
20 + 10	0,126	0,081	0,110	0,124	0,108
10. 0	0,123	0,065	0,073	0,074	0,082
0 — 10	0,094	0,089	0,117	0,028	0,089
10 — 20	0,106	0,110	0,079	0,078	0,092
20 — 30	0,079	0,117	0,068	0,089	0,088
30 — 40	0,094	0,136	0,116	0,078	0,110
40 — 50	0,024	0,098	0,066	0,110	0,073
50 — 60	0,003	0,007	0,011	0,022	0,010
60 — 70	0,003	0,002	0,002	0,004	0,003
70 — 80	0,000	0,005	0,004	0,004	0,003
80 — 90	0,000	0,000	0,004	0,000	0,001

« Nel primo trimestre si ebbe sempre una maggiore frequenza delle protuberanze nell'emisfero boreale del sole, ove esse si estendono a latitudini anche maggiori. Non vi sono zone di massima frequenza ben marcata, ma invece le protuberanze sono quasi egualmente frequenti nelle zone comprese fra ± 40°.

« Nel secondo trimestre si ha una maggiore frequenza del fenomeno nell'emisfero australe e si manifesta un massimo di frequenza delle protuberanze nelle zone (+ 30° + 40°) e (— 30° — 40); la frequenza però è sempre marcata fra ± 50°, e da questi limiti decresce rapidamente riducendosi a zero nelle calotte polari, come nel primo trimestre.

« Nel terzo trimestre le protuberanze figurano in tutte le zone, con una frequenza notevole dall'equatore fino a $\pm 50°$. Le protuberanze ritornano più frequenti nell'emisfero boreale del sole.

« Nel quarto trimestre le protuberanze furono, come nel precedente, più numerose nell'emisfero boreale, con una frequenza speciale però dall'equatore fino a ± 50. In questo trimestre è da notarsi che i massimi di frequenza delle protuberanze trovansi nelle zone $(+40° +50°)$ e $(-40° -50°)$, mentre sono relativamente scarse in vicinanza dell'equatore solare in confronto dei precedenti trimestri.

« In complesso nel 1886 vi fu una maggiore frequenza del fenomeno nell'emisfero boreale del sole, ed una frequenza sempre rilevante di protuberanze dall'equatore fino a $\pm 50°$, mentre per gli anni 1883, 84 e 85 si arrivava a $\pm 60°$, e ciò in relazione colla diminuita attività solare ».

Matematica. — *Sulle correlazioni (in due spazi a tre dimensioni), che soddisfanno a dodici condizioni elementari.* Nota del dott. Pietro Visalli, presentata dal Socio Cremona.

« 1. In altre precedenti memorie sullo stesso soggetto, abbiamo studiato le diverse specie di correlazioni, fra due spazi a tre dimensioni, che soddisfanno rispettivamente quindici, quattordici, tredici condizioni elementari.

« Sieno date ora dodici condizioni: fra le correlazioni che le soddisfanno abbiamo:

« 1° Un numero finito θ di correlazioni eccezionali di terzo ordine; cioè di correlazioni, che hanno in ogni spazio un piano eccezionale, una retta eccezionale sul piano ed un punto eccezionale sulla retta.

« 2° Tre sistemi semplicemente infiniti di correlazioni eccezionali di secondo ordine, dei quali il primo è formato di correlazioni con punti eccezionali e piani eccezionali passanti per i punti, il secondo di correlazioni con piani eccezionali e rette eccezionali situate sopra i piani, ed il terzo di correlazioni con rette eccezionali e punti eccezionali situati sulle rette.

« I punti eccezionali ed i piani eccezionali del primo sistema formano, in ogni spazio, rispettivamente una curva gobba ed una superficie sviluppabile; i piani eccezionali e le rette eccezionali del secondo sistema formano una superficie sviluppabile ed una superficie rigata; ed infine le rette eccezionali ed i punti eccezionali del terzo sistema formano una superficie rigata ed una curva gobba. Sicchè in ogni spazio abbiamo due curve gobbe, due superficie sviluppabili e due superficie rigate, e fra i punti comuni alle due curve gobbe, fra i piani tangenti comuni alle due superficie sviluppabili e fra le generatrici comuni alle due superficie rigate, vi sono rispettivamente i θ punti eccezionali, i θ piani eccezionali e le θ rette eccezionali delle θ correlazioni eccezionali di terzo ordine, che soddisfanno le date condizioni. Inoltre fra ogni

curva gobba (superficie) di uno spazio e quella dell'altro spazio generata dall'elemento eccezionale associato a quello che ha generato la curva (superficie) del primo, vi è una corrispondenza univoca.

« 3° Tre sistemi doppiamente infiniti di correlazioni eccezionali di primo ordine; cioè un sistema di correlazioni con punti eccezionali, uno di correlazioni con piani eccezionali ed il terzo di correlazioni con rette eccezionali. Il luogo dei punti eccezionali è in ogni spazio una superficie sulla quale si trovano le due curve gobbe luogo dei punti eccezionali delle correlazioni eccezionali di secondo e terzo ordine; e queste due superficie si corrispondono punto per punto. Similmente i piani eccezionali del secondo sistema inviluppano, in ogni spazio, una superficie della quale fanno parte le due superficie sviluppabili, inviluppi dei piani eccezionali delle correlazioni eccezionali di secondo e terzo ordine; ed infine le rette eccezionali formano in ogni spazio una congruenza della quale fanno parte le due superficie rigate accennate nel numero precedente. Fra le due superficie inviluppo dei piani eccezionali, come fra le due congruenze, esiste una corrispondenza univoca.

« 4° Un sistema triplamente infinito di correlazioni ordinarie.

« 2. Ci proponiamo ora di trovare, per ogni combinazione di dodici condizioni elementari [1], il numero delle correlazioni eccezionali di terzo ordine che le soddisfanno.

« Per avere tutte le combinazioni di dodici condizioni elementari bisogna risolvere l'equazione:

$$3m + 3n + p + q = 12$$

ove m ed n rappresentano le condizioni triple, p e q le semplici. Però bisogna osservare che le soluzioni $(m\,n\,p\,q)$, $(n\,m\,q\,p)$ rappresentano le stesse condizioni, e che il numero delle correlazioni eccezionali di terzo ordine, che soddisfanno le dodici condizioni $(m\,n\,p\,q)$ è uguale a quello delle dette correlazioni, che soddisfanno le altre $(m\,n\,q\,p)$: quindi delle diverse combinazioni di dodici condizioni, che ci dà l'equazione su scritta non dobbiamo studiare che le seguenti:

(4000), (3100), (2200).

(3030), (3021), (2130), (2121).

(2060), (2051), (2042), (2033), (1160), (1151), (1142), (1133).

(1090), (1081), (1072), (1063), (1054).

(00120), (00111), (00102), (0093), (0084), (0075), (0066).

« 3. Per la ricerca del numero θ delle correlazioni eccezionali di terzo ordine, che soddisfanno dodici condizioni, è necessario ricordare quanto segue:

[1] Terremo soltanto conto delle condizioni triple e delle semplici; cioè delle seguenti: un dato punto (o piano) è polo (piano polare) di un dato piano (punto); due dati punti o due date rette sono coniugate.

« *a*) Il piano polare di un punto qualunque di uno spazio è il piano eccezionale dell'altro spazio.

« *b*) Il polo di un piano qualunque di uno spazio è il punto eccezionale dell'altro.

« *c*) Il piano polare di un punto qualunque di un piano eccezionale è un indeterminato piano, che passa per la retta eccezionale dell'altro spazio.

« *d*) Il polo di un piano, che passa per un punto eccezionale è un indeterminato punto della retta eccezionale dell'altro spazio.

« *e*) Se due punti sono coniugati, per uno di essi deve passare un piano eccezionale.

« *f*) Se due piani sono coniugati, uno di essi deve passare per un punto eccezionale.

« 4. Sieno le condizioni (4 0 0 0); cioè:

$$\begin{vmatrix} A_1 & A_2 & A_3 & A_4 \\ \alpha'_1 & \alpha'_2 & \alpha'_3 & \alpha'_4 \end{vmatrix}$$

ed in altri termini, sieno dati nel primo spazio quattro punti A, e nel secondo i loro piani polari α'.

« È necessario che il piano eccezionale ε del primo spazio contenga tre punti A (3, *a*); sia per es. $\varepsilon \equiv A_1 A_2 A_3$, sarà il piano eccezionale $\varepsilon' \equiv \alpha'_4$. Dei tre punti A, che determinano ε, due devono trovarsi sulla retta eccezionale e; perchè altrimenti (3, *c*) per la retta eccezionale e' dell'altro spazio dovrebbero passare più piani α' oltre al piano $\varepsilon' \equiv \alpha'_4$. Posto $e \equiv A_1 A_2$, sarà $e' \equiv \alpha'_3 \alpha'_4$, e secondo che il punto eccezionale E si fa coincidere con A_1 o con A_2 sarà rispettivamente $E' \equiv \alpha'_2 \alpha'_3 \alpha'_4$, $E' \equiv \alpha'_1 \alpha'_3 \alpha'_4$.

« La correlazione fra i due spazi si può stabilire in ventiquattro modi; cioè $\theta = 24$.

« 5. Cerchiamo ora il numero delle correlazioni eccezionali di terzo ordine, che soddisfanno le condizioni (3 1 0 0); cioè tre piani $\alpha'_1 \alpha'_2 \alpha'_3$ ed un punto B' del secondo spazio devono essere rispettivamente piani polari e polo di tre dati punti A_1, A_2, A_3 e di un dato piano β del primo spazio.

« Se il piano eccezionale ε non concide con β, deve contenere i tre punti A, ed ε' deve passare per B'; allora se $\varepsilon \beta \equiv e$ i tre piani α' polari dei punti A (3, *c*) dovrebbero passare per una stessa retta, ciò che non è; se β passa per il punto eccezionale E, sarà B' un punto della retta e'; e poichè i piani α' non passano per B' e quindi per e', i tre punti A dovrebbero trovarsi sopra e, ciò che non è; se infine fosse β un piano qualunque, sarebbe $B' \equiv E'$ ed il punto eccezionale E dovrebbe coincidere contemporaneamente con i tre punti A. Se poi il piano eccezionale ε coincidesse con β i tre piani α' (3, *a*) dovrebbero coincidere con ε'; dunque è $\theta = 0$; cioè non esiste alcuna correlazione di terzo ordine, che soddisfa le su dette condizioni.

« 6. Sieno le condizioni (2 2 0 0); cioè:

$$\begin{vmatrix} A_1 & A_2 & \beta_1 & \beta_2 \\ \alpha'_1 & \alpha'_2 & B'_1 & B'_2 \end{vmatrix},$$

ed in altri termini, in ogni spazio sono dati due piani: che devono essere piani polari di due dati punti dell'altro.

« In questo caso è $\theta = 0$; perchè in generale la punteggiata $A_1A_2 . A_3A_4 \beta . \gamma$ non è projettiva al fascio di piani $\alpha'_1\alpha'_2 . \alpha'_1\alpha'_2 B'_1 B'_2$.

« 7. Il quarto gruppo è (3030); cioè le condizioni a cui devono soddisfare le correlazioni eccezionali di terzo ordine sono: tre dati punti A_1, A_2, A_3 del primo spazio devono essere poli di tre dati piani $\alpha'_1, \alpha'_2, \alpha'_3$ del secondo; e tre dati punti del primo spazio $B_1 B_2 B_3$ devono essere coniugati a tre dati punti B'_1, B'_2, B'_3 del secondo.

« Per stabilire la correlazione è necessario porre $\varepsilon \equiv A_1A_2A_3$ (3, *a*, *e*), ed $\varepsilon' \equiv B'_1 B'_2 B'_3$. La retta eccezionale *e* può essere uno dei tre lati del triangolo $A_1A_2A_3$; posto per es. $e \equiv A_2A_3$, sarà $e' \equiv \varepsilon' \alpha'_1$, e secondo che si pone $E \equiv A_2$ oppure A_3, risulterà $E' \equiv \alpha'_3 \varepsilon' \alpha'_1$ oppure $\alpha'_2 \varepsilon' \alpha'_1$. Quindi la correlazione si può stabilire in sei modi; cioè $\theta = 6$.

« 8. Sieno ora le condizioni (3021); cioè:

$$\left\| \begin{matrix} A_1 & A_2 & A_3 & B_1 & B_2 & \gamma \\ \alpha'_1 & \alpha'_2 & \alpha'_3 & B'_1 & B'_2 & \gamma' \end{matrix} \right\| .$$

« Anche in questo caso deve essere $\varepsilon \equiv A_1A_2A_3$, ed ε' sarà un piano da determinarsi, che passa per la retta $B'_1 B'_2$. Poichè questa retta sega i piani α' in punti differenti e poichè i tre punti A non sono in linea retta, ne segue che dei tre piani α' uno solo deve passare per e'. Sia per es. il piano α'_1; sarà $e \equiv A_2A_3$. Se il punto eccezionale E non coincide con A_2, nè con A_3 sarà $E' \equiv \alpha'_1\alpha'_2\alpha'_3$, $\varepsilon' \equiv E' B'_1 B'_2$, $e' \equiv \varepsilon' \alpha'_1$, e poichè γ' non passa per E' dovrà γ passare per E e quindi essere $E \equiv A_2A_3 . \gamma$. Se poi $E \equiv A_2$ sarà $E' \equiv \alpha'_1 \alpha'_3 \gamma'$, $\varepsilon' \equiv E' B'_1 B'_2$ ed $e' \equiv \alpha'_1 \varepsilon'$; e lo stesso dicasi se $E \equiv A_3$.

« Dunque la correlazione si può stabilire in nove modi diversi; cioè $\theta = 9$.

« 9. Passiamo ora alla ricerca delle correlazioni eccezionali di terzo ordine, che soddisfanno le dodici condizioni (2130), cioè:

$$\left\| \begin{matrix} A_1 & A_2 & \beta & C_1 & C_2 & C_3 \\ \alpha'_1 & \alpha'_2 & B' & C'_1 & C'_2 & C'_3 \end{matrix} \right\| .$$

« Il piano eccezionale ε dovrà essere uno dei tre piani $A_1A_2C_1$, $A_1A_2C_2$, $A_1A_2C_3$ ed il suo associato ε' sarà rispettivamente $B'C'_2C'_3$, $B'C'_3C'_1$, $B'C'_1C'_2$. In ognuno di questi tre casi per avere la correlazione eccezionale di terzo ordine fra i due spazi bisogna stabilire fra i piani ε, ε' la correlazione eccezionale di secondo ordine per la quale i punti A_1, A_2 e la retta $\beta\varepsilon$ devono essere poli e retta polare delle rette $\alpha'_1\varepsilon'$, $\alpha'_2\varepsilon'$ e del punto B'. Questa correlazione si può stabilire in un sol modo [1] ponendo $E \equiv A_1A_2 . \beta$, $e \equiv A_1A_2$, $E' \equiv \varepsilon'\alpha'_1\alpha'_2$, $e' \equiv B'E'$; dunque avendo tre coppie di piani eccezionali associati, la correlazione fra i due spazî si può stabilire in tre modi, cioè $\theta = 3$.

[1] Hirst, *Note on the Correlation of two Planes*, Annali di Matematica, tomo VIII, pag. 291, n. 70.

« 10. Sieno le condizioni (2121), cioè:

$$\left|\begin{array}{cccccc} A_1 & A_2 & \beta & C_1 & C_2 & \delta \\ \alpha'_1 & \alpha'_2 & B' & C'_1 & C'_2 & \delta' \end{array}\right| .$$

« È necessario che il piano eccezionale ε contenga i due punti A. Se ε non contiene i punti C e quindi se $\varepsilon' \equiv B' C'_1 C'_2$ la correlazione non si potrà stabilire. Infatti, poichè i punti A non coincidono, dei piani α' uno o tutti e due devono passare per E'; se ne passa uno solo, per es. α'_1, sarà $E \equiv A_2$ e poichè β non passa per A_2, dovrebbe B' trovarsi sopra α'_1; se tutti e due passano per E', ma non per e', sarà $e \equiv A_1 A_2$ e questa retta dovrebbe segare nello stesso punto i piani β, δ; perchè B' non coincide con E' e per questo punto non passa il piano δ'; se infine i due piani α' passano per E' ed uno di essi per e', la retta e dovrebbe passare per un punto A ed il punto B' trovasi almeno sopra un piano α'. Sia allora $\varepsilon \equiv A_1 A_2 C_1$ oppure $\varepsilon \equiv A_1 A_2 C_2$; sarà rispettivamente ε' un piano da determinarsi, che passa per $B' C'_2$ oppure per $B' C'_1$. Per quello che si è detto innanzi risulta chiaro che deve essere $e \equiv A_1 A_2$, $E \equiv A_1 A_2 \beta$, $E' \equiv \alpha'_1 \alpha'_2 \delta'$, $e' \equiv B' E'$ ed $\varepsilon' \equiv B' C' E'$. Quindi la correlazione si può stabilire in due modi, onde $\theta = 2$.

« 11. Non esiste alcuna correlazione eccezionale di terzo ordine, che soddisfa i due seguenti gruppi di dodici condizioni: (2060), (2051). Infatti dinotando con A_1, A_2, α'_1, α'_2 i poli ed i rispettivi piani polari, e con B, B' una coppia di punti coniugati, ne segue che se il piano eccezionale ε contenesse un solo polo, per es. A_1, sarebbe $\varepsilon' \equiv \alpha'_2$ ed ε dovrebbe passare per i sei o cinque punti B; se poi ε contenesse i due poli A, poichè più di tre punti B' non si possono trovare sopra ε', tre o due punti B dovrebbero trovarsi sopra ε, che già passa per $A_1 A_2$. Dunque è $\theta = 0$.

« 12. Sieno le condizioni (2042); cioè:

$$\left|\begin{array}{ccccccc} A_1 & A_2 & B_1 & .. & B_4 & \gamma_1 & \gamma_2 \\ \alpha'_1 & \alpha'_2 & B'_1 & .. & B'_4 & \gamma_1 & \gamma'_2 \end{array}\right| .$$

« Per quello che si è detto innanzi risulta chiaro che il piano eccezionale ε deve coincidere con uno dei quattro piani $A_1A_2B_1$, $A_1A_2B_2$, $A_1A_3B_3$, $A_1A_2B_4$ ed il suo associato sarà rispettivamente: $B'_2B'_3B'_4$, $B'_3B'_4B'_1$, $B'_4B'_1B'_2$, $B'_1B'_2B'_3$. Per ogni coppia di piani eccezionali la correlazione si potrà stabilire in due modi [1], prendendo cioè: $e' \equiv \alpha'_2 \varepsilon'$, $E' \equiv \alpha'_1 \alpha'_2 \varepsilon'$, $E \equiv \varepsilon \gamma_1 \gamma_2$, $e \equiv A_1 E$, oppure $e' \equiv \alpha'_1 \varepsilon'$, $E' \equiv \alpha'_1 \alpha'_2 \varepsilon'$, $E \equiv \varepsilon \gamma_1 \gamma_2$, $e \equiv A_2 E$. Dunque si ha $\theta = 8$.

« 13. Sieno le condizioni (2033); cioè vi sieno nel primo spazio due poli A_1, A_2 e nel secondo i due piani polari α'_1, α'_2, ed inoltre sieno date tre coppie di punti coniugati B, B' e tre coppie di piani coniugati γ, γ'.

« Il piano eccezionale ε deve contenere i due punti A; se non contiene i punti B, sarà $\varepsilon' \equiv B'_1 B'_2 B'_3$; e la correlazione si potrà stabilire in due

[1] Hirst. l. c. pag. 292, n. 71.

modi, prendendo in ambo i casi $E \equiv \gamma_1 \gamma_2 \gamma_3$, $\varepsilon \equiv A_1 A_2 E$, $E' \equiv \gamma'_1 \gamma'_2 \gamma'_3$, ed $e \equiv A_1 E$ $e' \equiv \varepsilon' \alpha'_2$ nel primo caso, oppure $e \equiv A_2 E$, $e' \equiv \varepsilon' \alpha'_1$ nel secondo.

« Inoltre si può prendere come piano ε uno dei tre piani determinati dai due punti A e da un punto B ed il piano ε' sarà un piano da determinarsi passante per la retta che unisce due punti B'. Posto $\varepsilon \equiv A_1 A_2 B_1$, bisognerà prendere $E \equiv \varepsilon \gamma_l \gamma_m$ $(l, m = 2, 3;\ 3, 1;\ 1, 2)$, $e \equiv A_1 E$ oppure $e \equiv A_2 E$, e sarà rispettivamente $E' \equiv \alpha'_1 \alpha'_2 \gamma'_n$ $(n = 1, 2, 3)$, $\varepsilon' \equiv B'_2 B'_3 E'$ ed $e' \equiv \alpha'_2 \varepsilon'$ oppure $\alpha'_1 \varepsilon'$.

« La correlazione si può in tutto stabilire in 20 modi; cioè $\theta = 20$.

« 14. Con considerazioni analoghe a quelle fatte nel n. 11, si dimostra che non esistono correlazioni eccezionali di terzo ordine, che soddisfanno le condizioni (1 1 6 0) o le altre (1 1 5 1).

« 15. Consideriamo le condizioni (1 1 4 2); cioè:

$$\left\| \begin{matrix} A & \beta & C_1 \ldots C_4 & \delta_1 & \delta_2 \\ \alpha' & B' & C'_1 \ldots C'_4 & \delta'_1 & \delta'_2 \end{matrix} \right\| .$$

« Il piano eccezionale ε sarà uno dei piani determinati dal punto A e da due punti C, ed il piano ε' uno dei piani determinati da B' e da due punti C': e precisamente, posto $\varepsilon \equiv A C_1 C_2$, sarà $\varepsilon' \equiv B' C'_3 C'_4$. Abbiamo così sei coppie di piani eccezionali associati. Per ogni coppia, la correlazione si può stabilire in quattro modi [1], ponendo:

$$e \equiv \varepsilon \beta \ldots\ldots \begin{cases} E \equiv e \delta_2, \\ E \equiv e \delta_1, \end{cases} \qquad e' \equiv \varepsilon' \alpha' \ldots\ldots \begin{cases} E' \equiv e' \delta'_1, \\ E' \equiv e' \delta'_2, \end{cases}$$

$$E \equiv \varepsilon \beta \delta_2, \quad e \equiv AE, \quad E' \equiv \varepsilon' \alpha' \delta'_1, \quad e' \equiv B'E',$$
$$E \equiv \varepsilon \beta \delta_1, \quad e \equiv AE, \quad E' \equiv \varepsilon' \alpha' \delta'_2, \quad e' \equiv B'E'.$$

« Dunque è $\theta = 24$.

« 16. Sieno le condizioni (1 1 3 3) cioè:

$$\left\| \begin{matrix} A & \beta & C_1 & C_2 & C_3 & \delta_1 & \delta_2 & \delta_3 \\ \alpha' & \beta' & C'_1 & C'_2 & C'_3 & \delta'_1 & \delta'_2 & \delta'_3 \end{matrix} \right\| .$$

« Il piano eccezionale ε deve passare per A e per uno o due punti C; supponiamo anzi tutto che ε contenga un sol punto C, per es. C_1: sarà $\varepsilon' \equiv B' C'_2 C'_3$. Se poniamo $e \equiv \beta \varepsilon$ sarà $e' \equiv \alpha' \varepsilon'$, e ponendo $E' \equiv e' \delta'_1$, $e' \delta'_2$, $e' \delta'_3$ si avrà $E \equiv \beta \delta_2 \delta_3$, $\beta \delta_3 \delta_1$, $\beta \delta_1 \delta_2$ ed $\varepsilon \equiv A C_1 E$. Se poi β passa per il punto eccezionale E, ma non per e, sarà B' un punto di e', e poichè α' non passa per B', sarà A un punto e ed α' passerà per E'. Dei tre piani δ' uno solo può passare per E'; cioè si può avere $E' \equiv \varepsilon' \alpha' \delta'_1$, $\varepsilon' \alpha' \delta'_2$, $\varepsilon' \alpha' \delta'_3$ e sarà rispettivamente $E \equiv \beta \delta_2 \delta_3$, $\beta \delta_3 \delta_1$, $\beta \delta_1 \delta_2$; e quindi $e \equiv AE$, $e' \equiv B'E'$, $\varepsilon \equiv A C_1 E$.

« Lo stesso dicasi quando ε contiene C_2 oppure C_3. Se poi ε contiene A e due punti C, sarà ε' un piano da determinarsi passante per B' e per un

[1] Hirst. l. c. pag. 293, n. 73.

punto C′ e si proverebbe col ragionamento fatto innanzi che vi sono altri diciotto modi per stabilire la correlazione; perciò è $\theta = 36$.

« 17. Con considerazioni analoghe a quelle fatte nel n. 11, si dimostra che non esistono correlazioni eccezionali di terzo ordine, che soddisfanno le seguenti combinazioni di dodici condizioni: (1 0 9 0), (1 0 8 1), (1 0 7 2), (1 0 6 3), (0 0 12 0), (0 0 11 1), (0 0 10 2), (0 0 9 3), (0 0 8 4), (0 0 7 5): sicchè per esaurire lo studio propostoci, ci resta a vedere se esistono correlazioni eccezionali, che soddisfano le dodici condizioni (1 0 5 4), o le altre (0 0 6 6).

« Nel primo caso, cioè se le condizioni sono (1 0 5 4), abbiamo un polo A ed il suo piano polare α', cinque coppie di punti coniugati B, B′, e quattro coppie di piani coniugati γ, γ'. È necessario che ε contenga A e due punti B, e quindi ε' sarà determinato da tre punti B′; sicchè si avrebbero dieci coppie di piani eccezionali associati. Per ognuna di queste coppie, nel piano ε si ha un punto A e quattro rette $\varepsilon\gamma$, e nel piano ε' si ha la retta polare $\varepsilon'\alpha'$, e le quattro rette coniugate $\varepsilon'\gamma'$; e come è noto (1) la correlazione eccezionale di secondo ordine, fra i due piani, soddisfacente le dette condizîoni non si può stabilire in alcun modo; dunque non esistono, fra i due spazî, correlazioni eccezionali di terzo ordine, che soddisfanno le condizioni (1 0 5 4).

« Similmente si dimostra, che non esistono correlazioni eccezionali di terzo ordine, che soddisfanno le condizioni (0 0 6 6). Infatti, dinotiamo con B_i, B'_i una coppia di punti coniugati e con γ_i, γ'_i una coppia di piani coniugati $(i = 1, 2, \ldots 6)$. È necessario che ε contenga tre punti B, posto $\varepsilon \equiv B_1B_2B_3$, sarà $\varepsilon' \equiv B'_4 B'_5 B'_6$; e poichè per E non possono passare più di due piani γ, ne segue che per E′ dovrebbero passare almeno quattro piani γ'; ciò che è assurdo. Dunque è $\theta = 0$ » (2).

Matematica. — *Sulle figure generate da due forme fondamentali di seconda specie, fra le quali esiste una corrispondenza multipla* (1 , r) *di grado n*. Nota del dott. PIETRO VISALLI, presentata dal Socio CREMONA.

« 1. Sieno π', π due piani fra i quali esiste una corrispondenza $(1, r)$ di grado n, cioè tale che ad un punto di π' corrispondono r punti di π (detti punti congiunti) ed a un punto di π, come ai suoi $r-1$ punti congiunti corrisponde un sol punto di π'; e che alle rette di un piano corrispondono curve d'ordine n dell'altro. Dinotiamo con p il genere delle curve di π, che corrispondono alle rette di π', con $x_1, x_2, \ldots, x_r$ il numero dei punti fondamentali semplici, doppî, ..., r-pli di π, e con $x'_1, x'_2, \ldots, x'$, quello dei punti fondamentali semplici, doppî, ..., r'-pli di π'.

(1) Hirst. l. c. pag. 294, n. 75.
(2) Hirst. l. c. pag. 295, n. 78.

« Fra questi numeri esistono le note relazioni (1):

$$\Sigma r(r-1)\,x_r = (n-1)(n-2) - 2p$$
$$\Sigma r^2\,x_r = n^2 - \nu\,.$$

« Proiettando questi due piani da due punti O, O' otteniamo due stelle fra le quali esiste una corrispondenza multipla analoga a quella esistente fra i due piani. In generale una retta di O non incontra la sua corrispondente di O': ma vi sarà un numero semplicemente infinito di coppie di rette corrispondenti, che si segano in un punto, il luogo del quale è una curva gobba dell'ordine $n + \nu + 1$. Infatti segando le due stelle con un piano, si ottengono su questo due figure fra le quali esiste una corrispondenza $(1, \nu)$ di grado n, ed i punti uniti, che sono $n + \nu + 1$, appartengono al piano ed alla curva gobba (2).

« Questa curva passa semplicemente pel punto O' ed ha un punto ν-plo in O. Le rette fondamentali di O, cioè quelle che uniscono O con i punti fondamentali semplici, doppi, ..., r-pli di π, segano la curva gobba, oltre che in O, rispettivamente in altri uno, due, ..., r punti e lo stesso dicasi delle rette fondamentali di O'. Però, oltre alle rette fondamentali di O, fra i raggi di questa stella, che segano la curva gobba, ve n'è un numero finito, che la segano in due punti fuori di O', e questo avviene quando un raggio di O' incontra due dei suoi ν corrispondenti raggi della stella O.

« Sia α un piano per OO'. Sopra α vi sono

$$d = \tfrac{1}{2}\{(n-1)(n-2) - \Sigma r'(r'-1)\,x'_{r'}\} \quad (3)$$

coppie di raggi congiunti della stella O, ciascuna delle quali ha un raggio corrispondente per O', che in generale non si trova su α e perciò determina un piano α' che passa per OO'. Viceversa dato un piano α' per OO', le rette corrispondenti alle rette della stella O' situate su α', formano un cono d'ordine n e l'inviluppo dei piani determinati dalle coppie di rette congiunte, che sono situate sul cono, è della classe $(n-1)(\nu-1)-p$ (4); quindi per OO' passano $(n-1)(\nu-1)-p$ piani α ciascuno dei quali contiene due rette congiunte di O, corrispondenti ad una retta della stella O' situata sopra α'. Fra i piani α ed α' del fascio OO' esiste una corrispondenza $[\{(n-1)(\nu-1)-p\}, d]$; quindi vi sono $(n-1)(\nu-1) - p + d$ piani per OO' ciascuno dei quali contiene una retta di O' e due delle sue ν corrispondenti rette di O; cioè:

(1) Vedi una mia Memoria: [illegible], Messina 1884. Anche il sig. Jung ha pubblicato nel novembre u. s., nei Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, una Nota [illegible], nella quale giunge in parte ai risultati da me ottenuti nella su detta Memoria.

(2) Vedi la mia Memoria citata, pag. 56.

(3) Vedi la mia Memoria citata, pag. 5.

(4) Idem, pag. 25.

« Per $0'$ passano $(n-1)(\nu-1)-p+d$ rette, ciascuna delle quali sega la curva gobba in altri due punti fuori di $0'$.

« Il genere di questa curva gobba è $p+n-1$; se poi è $\nu=1$ sarà $p=0$ ed il genere risulterà $n-1$ (¹).

« 2. Costruiamo del piano π (per dualità) il piano reciproco π_1. Fra i piani π' e π_1 vi sarà allora una corrispondenza reciproca $(1, \nu)$ di grado n; cioè ad una retta di π_1 corrisponderà un punto di π' e ad un punto di π' corrisponderanno ν rette (congiunte) di π_1. Ai punti di questo piano corrispondono curve razionali di ordine n di π' ed alle rette di π' curve di π_1 della classe n e del genere p. Supponiamo che i due piani π_1, π' sieno sovrapposti, col solito metodo (²) si dimostra che il luogo ψ' dei punti di π', che si trovano sulle rette corrispondenti di π_1, è dell'ordine $n+\nu$ e che questo luogo passa per i punti fondamentali di π' come le curve di questo piano, che corrispondono ai punti dell'altro; ed inoltre che l'inviluppo ψ delle rette di π_1, che passano per i punti corrispondenti di π' è della classe $n+1$ e tocca, come le curve corrispondenti alle rette di π', le rette fondamentali di π_1.

« Sopra una retta di π_1 non vi può essere più di un punto ad essa corrispondente di π'; quindi l'inviluppo ψ non ha altre tangenti multiple che quelle fondamentali; perciò il suo genere è

$$\tfrac{1}{2}\left\{(n-1)\,n-\Sigma r\,(r-1)\,x_r\right\}=p+n-1\,.$$

« Poichè la curva ψ' è dello stesso genere di ψ, perchè vi è una corrispondenza univoca fra i punti di ψ' e le tangenti dell'altra, segue che ψ' è della classe $2\,(2n+\nu-2)+2p$ ed ha

$$\tfrac{1}{2}\left\{(n-1)\,(n-2)-\Sigma r'\,(r'-1)\,x'_{r'}-(\nu-1)\,(2n+\nu-2)\right\}-p$$

punti doppî fuori dei punti fondamentali.

« Perchè un punto di π' sia doppio per ψ', è necessario che per quel punto passino due delle ν rette che ad esso corrispondono; dunque:

« Vi sono nel piano π'

$$\tfrac{1}{2}\left\{(n-1)\,(n-2)-\Sigma r'\,(r'-1)\,x'_{r'}-(\nu-1)\,(2n+\nu-2)\right\}-p$$

punti, tali che per ciascuno di essi passano due delle ν rette congiunte corrispondenti.

« 3. Proiettando i due piani precedenti π', π_1 da due punti $0'$, 0_1 otteniamo due stelle fra le quali esiste una corrispondenza reciproca $(1, \nu)$. Il luogo dei punti, ove le rette di $0'$ segano i ν piani corrispondenti di 0_1, è una superficie dell'ordine $n+\nu$, che ha un punto ν-plo in 0_1, un punto n-plo in $0'$, e che contiene le rette ove i piani fondamentali semplici di 0_1

(¹) Cremona, *Sulle trasformazioni geometriche delle figure piane*. Accademia di Bologna, serie 2ª, tomo V.

(²) Jung, Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, 1885, pag. 773.

segano i corrispondenti piani fondamentali di O', i quali segano la superficie secondo questa retta e secondo una curva di ordine $n + r - 1$, che se $r = 1$ si riduce ad r rette passanti per O'. Le rette fondamentali semplici, doppie, ..., r'-ple di O', sono rispettivamente semplici, doppie, ..., r'-ple per la superficie, la quale contiene ancora altre $n + 1$ rette della stella O', ciascuna delle quali gode della proprietà che è contenuta in uno dei suoi piani corrispondenti.

« Oltre a queste, che ho accennate, altre numerose serie di superficie e di curve gobbe si potrebbero ricavare, seguendo lo stesso metodo che si è tenuto nel caso in cui la corrispondenza fra i due piani o le due stelle è razionale ».

Astronomia. — *Osservazioni sul nuovo pianeta* (264) *fra Marte e Giove*. Nota di E. Millosevich, presentata dal Corrisp. P. Tacchini.

« Come è detto nella mia Nota precedente, allo scopo di ritrovare il pianetino ed in mancanza di mezzi per un calcolo d'orbita ellittica, colle osservazioni del 22 dic. di Clinton e del 30 dic. di Roma aveva calcolato un'orbita circolare come segue:

$$\left.\begin{array}{l} u_0 = 351°12'.6 \\ i = 9\ 10.9 \\ \Omega = 53\ 40.0 \end{array}\right\} \text{Eq. app. 26 dic. 1886}$$

$$\log r = 0.33524$$

$$\mu = 1115''$$

$$T = 1886 \text{ dic. } 22,702 \text{ Berlino, da cui si ha:}$$

0h Berlino		AR	D
1887 genn.	11	1 29 16	+ 8 48'
»	13	1 31 15	9 7
»	15	1 33 20	9 27.

« Con questa effemeride approssimata mi riuscì dopo il plenilunio di ritrovare l'astro, il quale fu osservato come segue:

		Tm. di Roma	AR app. (264)	δ app. (264)
1887 genn.	12	6h37m16s	1h29m 2s.57 (8.841)	8°49'32".6 (0.682)
»	13	6 37 32	1 29 58.70 (8.878)	8 58 33.1 (0.679)
»	14	6 26 35	1 30 54.76 (8.820)	9 7 36.0 (0.678)
»	23	6 50 18	1 40 9.55 (9.191)	10 32 18.9 (0.667)
»	29	6 44 51	1 46 59.48 (9.246)	11 29 57.4 (0.658).

« L'orbita ellittica, che può essere ora calcolata dall'Ufficio di calcolo di Berlino sopra 40 giorni di intervallo, permetterà di seguire alcun poco ancora il pianetino e ci porrà in caso di ritrovarlo senza grave difficoltà alla fine del 1887 quando si avvicinerà alla seconda opposizione. In tal modo il pianetino, che fu scoperto tanto dopo l'opposizione, non rientrerà nel numero di quelli che sono perduti o quasi perduti ».

Fisico-Chimica. — *Sulla rifrazione molecolare delle sostanze organiche dotate di forte potere dispersivo.* Nota I. di Raffaello Nasini, presentata dal Socio Blaserna.

« Nel volume 225 degli Annali di Liebig ([1]) comparve nell'agosto dell'anno decorso una lunga Memoria del prof. J. W. Brühl portante il titolo di questa mia, ed altra dello stesso autore intitolata: *Prova esperimentale delle antiche e delle nuove formule di dispersione* fu pubblicata più recentemente, nello stesso periodico ([2]); un largo sunto di questi lavori, fatto dall'autore medesimo, si trova negli ultimi fascicoli dei rendiconti della Società chimica tedesca ([3]). Nella prima di queste memorie l'autore si propone specialmente lo scopo di dimostrare che molte delle conseguenze a cui io era giunto, a proposito della rifrazione molecolare delle sostanze organiche, non erano legittimamente dedotte; nell'altra poi si occupa di argomento del quale mi era occupato io stesso; di sottoporre cioè a una prova esperimentale le diverse formule che si adoprano per esprimere le relazioni che passano fra gli indici di rifrazione e le densità delle sostanze e fra gli indici stessi e le lunghezze d'onda dei raggi rispetto ai quali essi sono determinati. Il grande sviluppo che il prof. Brühl ha dato alle sue vedute e alle sue critiche, il nome chiaro dell'autore, l'importanza del soggetto mi obbligano a scrivere di nuovo su tale argomento sebbene confessi che alle obiezioni che fa ora il prof. Brühl alle mie conclusioni io credo di aver già risposto coi miei precedenti lavori, sia con quello, che specialmente è attaccato dal prof. Brühl, eseguito insieme col dott. Bernheimer ([4]), sia con l'altro che pubblicai per ribattere alcune deduzioni del dott. Kanonnikoff ([5]). E prima di entrare in argomento mi sia permesso di accennare a una tal quale questione di priorità a cui sembra alludere il prof. Brühl. Sembrerebbe quasi che egli mi accusasse di avere invaso senza diritto il suo campo. Ora a questo proposito io debbo dire che cominciai a studiare esperimentalmente la rifrazione dei composti organici, quando già il Kanonnikoff e altri scolari del prof. Alessandro Saytzeff di Kasan avevano fatto lavori che addirittura non erano che la continuazione e l'esplicazione di quelli del Brühl, il quale tali lavori dichiarò interessanti ([6]). Nè d'altra parte credeva questo un campo chiuso, giacchè prima del Brühl ci aveva lavorato il Gladstone, il quale e

([1]) Liebig's Annalen. T. CCXXXV, pag. 1.
([2]) Liebig's Annalen. T. CCXXXVI, pag. 233.
([3]) Berl. Ber. T. XIX, pag. 2746 e 2821.
([4]) Atti della R. Accademia dei Lincei. T. XVIII, 1884.
([5]) Transunti della R. Accademia dei Lincei. V. VIII, 2 marzo 1884.
([6]) Berl. Ber. XIV, pag. 2743, 1881.

contemporaneamente e dopo seguitò a lavorarci. Io poi mi decisi a pubblicare le mie esperienze soltanto quando vidi che esse erano in perfetta contraddizione con quello che dal Bruhl era stato previsto, e soltanto quando ebbi il convincimento che le deduzioni di questo scienziato erano troppo ardite e non bene fondate sui fatti. Che cosa dovrei dire io del sig. Brühl a proposito della sua Memoria: *Prova esperimentale delle antiche e delle nuove formule di dispersione* in cui, giungendo agli stessi miei risultati, dopo uno studio alquanto più esteso, ne convengo, non crede opportuno nemmeno di nominarmi [1].

« A schiarimento di quello che segue riassumerò brevemente la questione. Il Brühl aveva trovato che i composti oleffinici con un solo doppio legame hanno una rifrazione molecolare che eccede di 2 (costante A di Cauchy) o di 2,4 (riga α dello spettro dell'idrogeno) quella che si calcola prendendo la somma delle rifrazioni atomiche degli elementi costituenti, le quali erano state determinate dal Landolt dietro lo studio dei composti della serie grassa: per i composti oleffinici con due legami doppi le differenze erano di 4 e di 4,5; di tali sostanze però non furono esaminate che due. Quanto poi ai derivati aromatici a catena laterale satura, ossia a quelli contenenti, secondo l'ipotesi di Kekule, tre doppi legami, l'eccedenza della rifrazione molecolare data dall'esperienza su quella calcolata era in media di 6 (2×3) e di 7,2 (2.4×3). Dedusse di qui il Brühl che causa unica di questi incrementi nella rifrazione sono i doppi legami, ognuno dei quali fa aumentare di 2 o di 2,4 la rifrazione molecolare e dedusse inoltre che pei derivati del benzolo, corrispondendo l'aumento a tre volte il valore del doppio legame, la formula del Kekule è vera e nel tempo stesso il riunirsi degli atomi di carbonio in catena chiusa e qualsiasi altra differenza di struttura non alterano il potere rifrangente specifico. Previde inoltre il Brühl [2] che pei derivati della naftalina si sarebbero trovate delle eccedenze di 10 e di 12, per quelli dell'antracene di 12 e di 14,4, malgrado che il Gladstone esperimentalmente avesse già trovato numeri ben più elevati. Nella Memoria da me pubblicata col dott. Bernheimer, io cercai di mostrare che le deduzioni del Brühl non erano giuste: prima di tutto osservammo che dei composti con due legami oleffinici ne erano stati studiati troppo pochi, due soli: quanto poi ai derivati del benzolo facemmo notare che le differenze fra le rifrazioni molecolari trovate e quelle calcolate erano tutt'altro che costanti: oscillavano per la riga H_α tra 6,2 e 8,2 e per la costante A di Cauchy tra 5,3 e 6,7; come si vede le differenze tra i valori estremi raggiungono quasi l'aumento che

(1) [illegible] Brühl [illegible] pag. 322.

(2) [illegible]

si pretende dovuto ad un doppio legame. Di questo fatto si era accorto il Brühl e l'aveva attribuito alla dispersione energica di quei composti, e aveva anche predetto che prendendo una formula più esatta per il calcolo di A, p. es. quella di Cauchy con tre termini, il disaccordo sarebbe sparito.

« Il dott. Bernheimer ed io mostrammo esser ciò tutt'altro che vero, anzi crescere le divergenze se, invece della formula di Cauchy con due costanti, si prendeva per il calcolo di A quella con tre, oppure altra formula più esatta, come quella di Lommel. Di più noi dicemmo che dedurre insieme e che la formula di Kekule è vera e che l'unirsi degli atomi di carbonio in catena chiusa non fa innalzare di per sè la rifrazione, ci pareva non troppo corretta forma di ragionamento, tanto più quando la base esperimentale era tutt'altro che sicura, siccome sopra ho fatto rilevare. — Il punto fondamentale delle nostre ricerche fu poi quello di stabilire che le regole del Brühl, per i derivati della naftalina e per quelli del benzolo aventi una catena laterale non satura, non si verificano affatto, e mostrammo altresì che se non si verificano per la riga H_α nè per la costante A di Cauchy, dedotta da una formula di interpolazione con due termini, molto meno poi si verificano se a base dei calcoli si adotta una costante ricavata da una formula con tre termini, oppure il corrispondente valore, limite di n per λ_∞, ricavato dalla formula di Lommel, la quale ha base scientifica ed è conseguenza di una teoria sulla luce dell'Helmholtz. Le leggi del Brühl erano state dedotte facendo uso, per il calcolo della rifrazione specifica, dell'espressione $\frac{n-1}{d}$, e noi ci occupammo specialmente di dimostrare il disaccordo per questa formula; però non tralasciammo di esaminare che cosa accadeva quando invece si adoprava l'espressione $\frac{n^2-1}{(n^2+2)d}$; e vedemmo che in molti casi si aveva una differenza minore tra l'esperienza e il calcolo, ma in molti altri poi anche per questa si avevano delle forti anomalie, e quindi non credemmo che si dovesse dal lato chimico dare una grande preferenza a questa formula che, se dava risultati un po' migliori per alcuni composti di più, per altre serie intere sarebbe poi stata insufficiente a rappresentare ogni relazione tra la costituzione chimica delle sostanze e il loro potere rifrangente. Altre cose facemmo poi rilevare in quella Memoria, e di queste accenneremo la più importante, almeno in relazione colla questione attuale; cioè che ogni volta che a un idrocarburo della serie del benzolo o della naftalina si aggiunge una catena laterale satura, la dispersione dei composti diminuisce quanto più queste catene contengono di atomi di carbonio, ma nel tempo stesso le divergenze tra la rifrazione molecolare trovata e quella calcolata aumentano. Mentre tale pubblicazione nostra era in corso di stampa, e già una Nota preliminare sull'argomento era stata da noi pubblicata, comparve un lavoro del Kanonnikoff, nel quale egli, studiando i derivati della naftalina in

soluzione, giungeva a conseguenze perfettamente opposte alle nostre, cioè che le regole del Brühl erano completamente soddisfatte. Trovava è vero il Kanonnikoff delle differenze molto più grandi di quelle a cui l'esatto verificarsi delle regole del Brühl avrebbe condotto, ma di questo egli non si preoccupò; ammise che il valore del doppio legame invece che di 2 e 2.4 potesse essere in alcuni casi anche di 3 e 3,5 e dette come sicuro che, prendendo per i calcoli la costante A di Cauchy dedotta da una formula con tre termini, l'accordo sarebbe stato completo. A questo io risposi con una breve Nota (¹) contrapponendo presso a poco le argomentazioni che sviluppai quindi nel modo anzidetto nella Memoria più volte citata, e feci già notare che, ridotta la cosa a questi termini, per lo meno non si poteva più discorrere di applicare la rifrazione allo studio della costituzione chimica dei composti organici. Altri lavori comparvero poi su questo soggetto; citerò specialmente quelli del Gladstone e del Kanonnikoff, che però non hanno interesse diretto colla nostra questione. Io pubblicai poi una Nota (²) in cui mi proposi di sottoporre a una prova esperimentale una ipotesi già enunciata dal Gladstone (³), cioè che il carbonio ha la massima rifrazione atomica quando esso per le sue quattro valenze è impegnato con altri atomi di carbonio aventi già una rifrazione più elevata della normale, ossia con atomi di carbonio già doppiamente legati: tale quistione mi parve interessante a risolversi, giacchè in quei certi composti, per cui il dott. Bernheimer ed io avevamo riscontrato una rifrazione anormale, si avevano appunto uno o più di tali atomi. Il Brühl mi accusa nella sua Memoria (⁴) di aver voluto render conto del comportamento ottico dei derivati della naftalina e degli altri in un modo strano e stiracchiato. Io debbo ritenere che l'egregio scienziato non abbia ben compreso la mia Nota, giacchè altrimenti non potrebbe farmi tali accuse. Io non volli dimostrare niente: volli soltanto vedere se l'ipotesi di Gladstone reggeva e dissi così: il Gladstone ammette che quei tali atomi facciano aumentare la rifrazione: ebbene studiamo dei composti isomeri, in uno dei quali sia uno di questi atomi di carbonio e nell'altro no: in altri termini composti aromatici isomeri, in uno dei quali la catena laterale non satura sia unita al

(¹) R. Accademia dei Lincei. Transunti. Vol. VIII. Seduta del 2 marzo 1884.
(²) R. Accademia dei Lincei. Rendiconti. Vol. I. Seduta del 18 gennaio 1885.
(³) Proc. Royal Soc. XXXI. pag. 327.
(⁴) Il prof. Brühl mette poi in nota: « del resto rispetto alle deduzioni del Nasini il Gladstone stesso dice: è evidente che il Nasini non ha ben compreso le mie vedute sul valore più elevato del carbonio ». Debbo supporre che il prof. Brühl non abbia letto o non abbia guardato le date delle Memorie che cita. Quelle parole del Gladstone si riferiscono a una Nota preliminare, pubblicata dal Bernheimer e da me nel giugno 1883, in cui avevamo esposto la sua teoria senza aver letto la sua Memoria originale, ma soltanto dei sunti comparsi in alcuni periodici tedeschi. E ciò è tanto evidente che quelle parole del Gladstone si trovano in una Nota pubblicata nel luglio 1884 (Journ. of Chem. Soc.), mentre il mio lavoro fu pubblicato nel gennaio 1885.

nucleo per l'atomo di carbonio non saturo, nell'altro invece l'unione si effettui o per mezzo dell'ossigeno o per mezzo di un atomo di carbonio saturo. Per quanto ci rifletta non mi par questo un modo strano di ragionare; mi pare in verità il più semplice e il più giusto, nè saprei trovarne un altro. Io trovai che realmente la dispersione e la rifrazione erano maggiori in quei composti in cui entrava l'atomo del Gladstone e ne dedussi, chè non volli andare al di là delle esperienze, sembrare realmente che quando al nucleo aromatico si univa una catena laterale non satura e per un atomo di carbonio non saturo, la rifrazione e la dispersione del composto erano maggiori della somma delle rifrazioni e dispersioni dei componenti, mentre invece quando l'unione avveniva o per un atomo di carbonio saturo o per un atomo di ossigeno, la rifrazione e la dispersione del composto erano la somma di quelle dei componenti. — Dopo questo mio lavoro non comparve su questo argomento altra Memoria sino a questa del prof. Brühl, e le mie conclusioni furono dai più accettate.

« Il Brühl riconosce sostanzialmente che per la formula $\frac{n-1}{d}$ le sue regole non si verificano, quindi su questo egli è perfettamente d'accordo con me; però dice che si verificano assai meglio con la formula $\frac{n^2-1}{(n^2+2)d}$ e sentenzia anche che con questa si verificherebbero completamente, se ci si potesse liberare dalla influenza della dispersione, e ne deduce subito che la espressione n è da rigettarsi e che l'unica vera è l'espressione n^2. Questa in fondo è l' argomentazione del prof. Brühl. In primo luogo io debbo notare che dare la preferenza alla formula n^2 sopra la n soltanto perchè dà risultati che si accordano meglio con le regole del Brühl, è nè più nè meno che un circolo vizioso; tali formule debbono essere stabilite in base a esperienze fisiche, deve cioè vedersi, trattandosi di relazioni tra la densità e gli indici di rifrazione, se si mantengono i valori costanti con la temperatura, col combiamento di stato e via discorrendo: ora lasciando da parte che la formula n^2 è dedotta teoricamente, il che è un argomento in suo favore quantunque di teorie ottiche sin qui ne siano state fatte molte e disfatte anche più, dal lato fisico esperimentale non so davvero a quale delle due formule debba darsi la preferenza; infatti se in alcuni casi la formula n^2 dà risultati assai migliori della formula n, in altri invece è questa che assai meglio corrisponde, come ad esempio pel fosforo solido e liquido studiato dal Damien [1], e per alcune mescolanze di liquidi studiate dal prof. Landolt [2]. Ma su questo non voglio insistere molto e son pronto anche ad ammettere che alla formula n^2, come a quella che è stata dedotta da teorie più o meno probabili, si debba dare la preferenza.

[1] Ann. de [illegible] (2) X, 233 (1881).
[2] Sitzungsberichte d. k. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Gennaio 1882.

- Veniamo invece alla questione fondamentale, al caval di battaglia del prof. Brühl, all'influenza della dispersione. Se noi riuscissimo a liberarci dalla dispersione, da questa influenza perturbatrice, afferma il sig. Brühl, le mie leggi si verificherebbero completamente. Voglio per un momento concedere al sig. Brühl che realmente la dispersione sia un'influenza perturbatrice che ci impedisce di veder chiaro, e che in realtà quanto maggiore è la dispersione tanto meno le sue leggi si verificano; or bene dal momento che da questa dispersione, secondo quel che afferma egli stesso nel suo ultimo lavoro, è impossibile liberarci, è anche evidente che è impossibile di vederci chiaro e quindi, seguendo i precetti del metodo sperimentale, egli non dovrebbe affermare cosa che è impossibile a verificarsi con le esperienze; più prudente sarebbe e più logico di esprimere una tale idea come un desiderio, come una convinzione intima, e non di volerle attribuire l'importanza di un assioma. Ma perchè questa dispersione la si deve considerare come una influenza perturbatrice, che non ha nessuna relazione colla costituzione chimica delle sostanze? E prima di tutto che cosa deve prendersi come misura della dispersione? Il sig. Brühl sembra che prenda ordinariamente la costante B della formula di Cauchy, che in fondo rappresenta la differenza degli indici di rifrazione di due raggi estremi divisa per un fattore costante. Io invece ho sempre preso come misura la differenza $\mu_{\lambda_2} - \mu_{\lambda_1}$ divisa per la densità alla stessa temperatura. Che la costante B non debba prendersi come misura della dispersione è cosa assai chiara: tale valore varia colla temperatura e varia assai, quindi non può servire in nessun modo di misura; tanto più che la rifrazione molecolare mantenendosi costante e tali valori di B, misura della dispersione pel Brühl, cambiando assai ne verrebbe subito per conseguenza che la dispersione non ha che una influenza piccolissima sulla rifrazione specifica molecolare e la questione sarebbe immediatamente risoluta. Io voglio ammettere invece che si prenda per misura della dispersione l'espressione $\frac{\mu_{\lambda_2} - \mu_{\lambda_1}}{d}$ e domando perchè tale dispersione si deve ritenere una proprietà così strana, così bizzarra dei composti chimici. Quali sono le ragioni per cui si adottarono le espressioni $\frac{\mu - 1}{d}$ e $\frac{\mu^2 - 1}{(\mu^2 + 2)d}$ nello studio della rifrazione dei composti organici ed inorganici? La ragione è che, tali espressioni mantenendosi costanti malgrado le differenze di temperatura e anche malgrado il cambiamento di stato fisico, si è detto con ragione non dipendere altro che dalla natura intima del composto, dalla sua costituzione chimica; ora tutto ciò che si è detto per il potere rifrangente specifico vale anche per la dispersione, la quale si mantiene pure costante variando la temperatura, come dai lavori sin qui fatti e specialmente dai miei, nei quali si è sperimentato a temperature diversissime, si può con facilità rilevare ».

Fisica. — *Influenza del magnetismo sul comportamento termo-elettrico del bismuto.* Nota preliminare del dott. GIOVAN PIETRO GRIMALDI, presentata dal Socio BLASERNA.

« La notevole influenza che il magnetismo esercita sulla resistenza elettrica del bismuto (1) mi ha fatto ritenere non privo d'interesse il ricercare se il bismuto in un campo magnetico abbia un comportamento termo-elettrico differente dall'ordinario.

« Presento in questa Nota preliminare i risultati finora ottenuti su tale ricerca. Le esperienze da me fatte vennero eseguite nel seguente modo. Un cilindro di bismuto lungo 5^{cm} e di 1^{cm} di diametro, alle cui estremità furono saldati due fili di rame, venne collocato equatorialmente fra i poli di una elettro-calamita di Faraday. Le saldature erano immerse in due bagni di tale forma, da potere essere avvicinati fra di loro ed ai poli suddetti. Uno dei bagni era pieno di neve fondente e l'altro di acqua a temperatura ordinaria, che effluiva da un grande recipiente.

« La coppia bismuto-rame venne introdotta in un circuito di fili di rame di 2^{mm} circa di diametro, che rimase sempre costante. Di questo circuito anche facevano parte una pila conpensatrice di due coppie rame-ferro all'incirca della stessa F. E. M. della coppia da cimentare, che era collocata in opposizione ed un galvanometro Wiedemann, grande modello Edelmann, quasi completamente astatizzato e con i rocchetti di massima sensibilità per correnti termo-elettriche. Le deviazioni venivano lette con un cannocchiale sopra una scala lunga 1^{m} divisa in millimetri e collocata a 2^{m} circa dallo specchio del galvanometro.

« La corrente dovuta alla differenza fra la F. E. M. della coppia bismuto-rame e quella della pila compensatrice era assai debole e produceva la deviazione di pochi centimetri della scala del cannocchiale, mentre una sola delle due pile avrebbe prodotto una deviazione molto più grande della lunghezza dell'intiera scala.

« Il galvanometro era collocato a venti metri circa di distanza dall'elettro-calamita.

« Due interruttori, uno intercalato nel circuito A sopra descritto delle correnti termo-elettriche, l'altro nel circuito B della corrente magnetizzante, collocati presso il cannocchiale, permettevano di chiudere o di aprire l'uno o l'altro dei due circuiti.

« Studiai dapprima, tenendo aperto il circuito A, l'influenza dell'elettro-calamita sul galvanometro, la quale, malgrado la distanza che separava i

(1) Righi, Atti Accad. Lincei 1883-84. Hurion, Comptes rendus 1885.

due apparecchi, era abbastanza sensibile, e spostai la prima fino a che esercitasse sul secondo la minima azione. Giunsi così ad ottenere che la deviazione dell'ago, quando si magnetizzava l'elettro-calamita, fosse soltanto di 2^{mm}. Essa fu trovata sempre costante per tutta la durata delle esperienze. Queste vennero così condotte.

« Messo a zero il galvanometro si chiudeva dapprima il circuito A, mentre il circuito B era aperto, e si leggeva la deviazione del galvanometro (1^a lettura): poscia si apriva A per evitare le correnti d'induzione, che malgrado le minuziose precauzioni prese erano abbastanza sensibili, si chiudeva B ed immediatamente dopo A per fare la 2^a lettura: quindi si apriva prima A e poi B e, chiudendo di nuovo A, si faceva la 3^a lettura. Infine, poichè gli spostamenti dell'ago erano frequenti, si verificava se il galvanometro tornasse allo zero della scala, rigettando le esperienze nelle quali ciò non avveniva. La differenza fra la 2^a lettura e la media fra la 1^a e 3^a, che generalmente differivano poco fra di loro, corretta dell'influenza suaccennata dell'elettro-calamita sul galvanometro, dava la misura relativa dell'intensità del fenomeno da me ricercato. Molte misure andavano perdute a causa dell'influenza esercitata sulla bussola dal passaggio delle carrozze sulle strade vicine, influenza abbastanza sensibile, quantunque il galvanometro fosse collocato in una stanza del laboratorio, che dà sul cortile interno ed è al primo piano.

« Il bismuto da me adoperato era di quello puro del commercio; la variazione di resistenza elettrica, che esso subiva col magnetismo, non poteva essere sensibile nel mio caso, essendo il cilindro cimentato di resistenza trascurabile rispetto a quella del circuito totale.

« Con una corrente magnetizzante di 12 coppie Bunsen ad acidi freschi ottenni il seguente risultato. *La forza elettro-motrice termo-elettrica del bismuto rispetto al rame è notevolmente indebolita dal magnetismo*: le differenze fra la 2^a lettura e la media della 1^a e 3^a, che come sopra ho detto, misurano l'intensità della detta diminuzione, giunsero fino a 15^{mm} della scala.

« Per assicurarmi che il fenomeno osservato fosse unicamente dovuto alla ricercata influenza e non dipendente da cause perturbatrici qualsiasi, feci il seguente esperimento.

« Portai a 0°, per annullarne la forza elettro-motrice, entrambe le saldature della coppia bismuto-rame, lasciandola nel medesimo posto di prima fra i pôli dell'elettro-calamita, ed indebolii la pila compensatrice fino ad avere nel circuito una corrente all'incirca della stessa intensità di quella di prima. Sperimentando quindi come precedentemente avevo fatto, trovai che il magnetismo non esercitava alcuna influenza sull'intensità della corrente termo-elettrica.

« In queste esperienze preliminari io non ho fatto misure, che mi permettano di dare valori definitivi della variazione trovata. Per darne soltanto

un'idea approssimativa, dirò che nelle condizioni, nelle quali io sperimentavo, la diminuzione della F. E. M. termo-elettrica fu di $^1/_{30}$ circa. Forse le variazioni in parola sono dello stesso ordine di grandezze di quelle trovate dal Righi per la resistenza elettrica.

« In uno studio più completo del fenomeno, che spero potrò presto condurre a termine, esaminerò quale relazione rileghi l'intensità del campo magnetico al potere termo-elettrico del bismuto puro o commerciale, in diversi stati fisici di aggregazione e delle leghe di bismuto.

« Uno studio analogo mi propongo pure d'intraprendere sull'antimonio ».

Fisica. — *Nuova relazione fra l'elettricità e la luce.* Nota del prof. Carlo Marangoni, presentata dal Socio Blaserna.

« Nel ripetere l'esperimento del *foravetro* colla scarica elettrica, volli provare a traforare delle lastre di minerali cristallizzati. Feci la prima prova su d'una lastra di spato d'Islanda, ottenuta dalla sfaldatura parallela a una faccia del romboedro. Il risultato mi è parso nuovo e importantissimo per le seguenti circostanze:

« 1° Il foro prodotto dalla scarica elettrica nello spato d'Islanda è una linea retta, mentre nel vetro è una linea serpolata.

« 2° La scarica, in luogo di seguire la direzione dei piani di sfaldatura, cioè una retta parallela agli spigoli, come si sarebbe creduto a priori, segue la direzione dell'asse principale del romboedro, cioè dell'asse ottico.

« 3° Lungo questo foro rettilineo si osservano due incrinature situate in due piani perpendicolari fra loro e che hanno per comune sezione il foro sottile, cioè l'asse ottico del cristallo; una di queste incrinature giace nella sezione principale.

« Per sperimentare adottai dapprima il metodo del tubo del Kundt; ma, sia per la poliedria delle faccie dei cristalli che non combaciavano mai esattamente coll'estremità del tubo, sia per altre circostanze, la scintilla attraversava quasi sempre il mastice invece del cristallo.

« Immaginai perciò d'immergere totalmente il cristallo in un liquido coibente; l'olio corrispose bene, e meglio ancora il petrolio da lumi (lucilina).

« Il mio foravetro è così fatto: Un imbuto di vetro chiuso da un tappo attraversato da un filo di rame. Nell'imbuto si mette tanto mercurio da fare una superficie di circa 4 centimetri di diametro. Sopra questa si mette uno strato di petrolio alto circa 2 c. S'immerge nel petrolio la lastra del minerale, la quale galleggia sul mercurio.

« Sopra il minerale si colloca un filo di rame terminante in punta. Questo filo di rame comunica col polo positivo del filo indotto di un grosso rocchetto di Ruhmkorff, mentre il polo negativo comunica col filo in contatto col mercurio. Così è formata una valvola elettrica in seno al petrolio; la

massima distanza esplosiva in questo liquido è circa $^1/_{17}$ di quella nell'aria, la quale era di circa 15 cent.

« Importa di notare che con questa valvola il disco liquido è in contatto con tutti i punti della faccia del cristallo, e la scarica che parte dalla punta è libera di seguire la via di minore resistenza attraverso il cristallo; mentre fra due punte, o fra una punta e un disco metallico, la via tenuta dalla scarica potrebbe essere modificata dai punti di contatto dei due poli fortuitamente disposti.

« In generale basta la prima scintilla per traforare la lastra. Tolta dal petrolio, lavata nell'etere e asciugata è pulitissima e pronta per le osservazioni.

« Con questo nuovo foravetro provai altri minerali, come lo spato fluore, la selenite, la muscovite, il topazio, ma siccome gli esemplari da me posseduti avevano dei pori o delle incrinature, la scintilla percorreva quelle divisioni di già esistenti e non potetti scorgere nulla di interessante.

« Invece un bel campione di salgemma trasparentissimo mi dette ottimi risultati.

« Sfaldai tre lastre di salgemma parallelamente alle tre faccie che formavano un angolo solido del cubo, le quali avevano la grossezza da 5 a 10 millimetri.

« La scarica traforava queste lastre di salgemma in linea retta perpendicolarmente alle faccie, produceva due incrinature perpendicolari fra loro parallele alle faccie del cubo e delle altre incrinature piccolissime, pure perpendicolari fra loro, dividenti per metà gli angoli formati dalle prime e più grandi; le più piccole incrinature giacciono adunque in piani paralleli alle faccie del rombo-dodecaedro. Queste quattro incrinature passano tutte pel foro rettilineo fatto dalla scarica, il quale coincide quindi con uno degli assi del cubo.

« Posando le lastre di salgemma traforate sullo specchio dell'apparato polarizzatore di Nörenberg, in modo che il piano di polarizzazione del Nicol sia perpendicolare a quello dello specchio, o più brevemente, osservando il salgemma nel *campo oscuro*, si vede apparire una bella croce bianca disposta come una X, la quale ha il massimo splendore quando il piano delle incrinature maggiori (quelle parallele alle faccie del cubo) bisecano gli angoli fatti dai piani di polarizzazione.

« Un altro massimo meno vivace si ha quando, girando il cristallo di 45°, le incrinature minori prendono il posto delle prime; se poi si gira il salgemma di $^1/_4$ di retto si vede una debole stella bianca con otto raggi, formata dalle due croci in corrispondenza delle quattro incrinature.

« Girando il Nicol di 90° in modo da produrre il campo chiaro, apparisce una croce, o una stella scura ove prima appariva luminosa, cioè in corrispondenza delle incrinature.

« Queste apparenze devono dipendere da una variazione di densità in vicinanza delle incrinature; e per decidere se la densità veniva aumentata o scemata presi il torchietto di Brewster e vi strinsi una lastra quadrata di salgemma, osservando quel che avveniva nel Nörenberg col campo oscuro. Vidi formarsi la croce bianca disposta come una X, di più due linee bianche disposte a V, in ciascuno dei due punti compressi, col vertice del V a contatto del punto premente. Queste linee luminose sono parallele alle diagonali delle faccie del cubo. Stringando più forte si sente qualche scricchiolio e nello stesso tempo sparisce qualcuna delle linee bianche.

« Comprimendo nel torchietto il vetro ed osservando nel *campo oscuro* si producevano le lemniscate cromatiche coi centri vicini ai due punti di compressione e una croce scura con un ramo passante pei due punti comprimenti e l'altro ramo perpendicolare.

« Questi fatti provano che dove vi è aumento di densità si ha oscuramento e dove vi è diminuzione di densità vi è rarefazione.

« Il vetro traforato dalla scarica osservato nel Nörenberg col campo oscuro mostra in corrispondenza del foro una croce bianca, e nel campo chiaro una croce nera, sempre disposta a X, cioè coi bracci che bisecano gli angoli fatti dai due piani di polarizzazione, comunque si faccia ruotare il vetro forato.

« Di qui parmi poter argomentare che il vetro e il salgemma hanno le molecole in uno stato di rarefazione forzata mantenuta dal legame comune di tutte le molecole circostanti; che se viene a mancare la coesione in certe parti, coll' incrinarsi delle medesime, si hanno luoghi ove la densità diminuisce (i piani d'incrinatura), e luoghi dove la densità cresce (le bisettrici degli angoli fatti dalle incrinature); ed essendo 4 i piani d'incrinatura nel salgemma, le stelle luminose si vedono solo su questi piani e girano col cristallo; mentre nel vetro, trovandosi incrinature in tutti gli azimut, la croce non gira col girare il vetro, ma è fissa colla direzione dei piani di polarizzazione.

« Collo spato d'Islanda forato non ho osservato nessuna delle dette apparenze.

« Riepilogando, credo di poter concludere dai suesposti fatti le seguenti analogie fra la propagazione della scarica elettrica e della luce:

« 1° La luce e l'elettricità in un cristallo, cioè in un mezzo a struttura molecolare regolare, si propagano in linea retta.

« 2° La luce e l'elettricità percorrono in un tempo minimo ovvero con minore resistenza certe direzioni, le quali o sono gli assi di elasticità, o direzioni che hanno rapporti determinati coi medesimi.

« 3° La luce è un moto vibratorio trasversale, e nei corpi non isotropi essa si scompone in due raggi in modo, che le vibrazioni dell' un raggio sono in un piano perpendicolare alle vibrazioni dell' altro. Così la scarica

elettrica produce delle spaccature trasversalmente al proprio cammino (le quali non sono sempre le superficie di *più facile sfaldatura*): queste spaccature sono in piani perpendicolari ed accennano ad un'energia trasversale che agisce in due direzioni principali. Ciò farebbe supporre che anche l'elettricità nel propagarsi vibri trasversalmente come la luce e si possa polarizzare in due piani perpendicolari.

« 4° Finalmente che la luce naturale nel propagarsi in un mezzo amorfo, come il vetro, cambia la direzione del piano di vibrazione ad ogni più piccola accidentalità, non che la direzione del raggio; per lo che la trajettoria del piano delle vibrazioni luminose è tutto ciò che si può dire di più complicato.

« Analogamente l'incrinatura fatta in un vetro non solo è tortuosa ma è fatta a nastro sì fattamente contorto e increspato a gala e gira ora a destra ora a sinistra in modo così complicato, da non poterne seguire la via.

« Osservando al microscopio l'incrinatura e girando la vite dei piccoli movimenti, si può penetrare lo sguardo a diversa profondità e vedere solo un brevissimo tratto di quella trajettoria.

« Si può così seguire meglio la tortuosa via tenuta dalla scarica, ed ogni tanto in luogo d'una fessura se ne vedono due perpendicolari, le quali farebbero supporre la divisione dell'energia elettrica trasversale in due direzioni principali, per essere il vetro in quel punto non omogeneo.

« I fatti della scarica elettrica da me osservati nei cristalli sono in perfetta armonia colla teoria di Fresnel, che le vibrazioni dell'etere si facciano più facilmente in direzione parallela agli strati delle molecole, che non in direzione obliqua: che per conseguenza ogni vibrazione elettrica obliqua rispetto ad un asse di elasticità d'un cristallo, si decompone in due vibrazioni l'una parallela e altra perpendicolare all'asse stesso.

« L'analogia tra i fenomeni osservati nella scarica e quelli della luce è così intima che non solo conferma l'ipotesi che l'etere luminoso e l'etere elettrico sieno una medesima cosa, ma farebbe anche credere quasi all'identità dei due fenomeni della scarica elettrica e della propagazione della luce.

« Mi propongo, non appena mi sarò procurate delle buone sezioni, di continuare queste ricerche su di un maggior numero di cristalli, specie di quelli a due assi, per vedere se si verificano pure per la scarica elettrica le curiose proprietà ottiche in essi rinvenute ».

Magnetismo terrestre. — *Valori assoluti della declinazione magnetica e della inclinazione, determinati nell'Italia meridionale nei mesi di novembre e di dicembre del 1886.* Nota del dott. CIRO CHISTONI, presentata dal Corrispondente TACCHINI.

« Le misure seguenti furono eseguite cogli stessi strumenti e cogli stessi metodi usati nelle serie precedenti.

LUOGO	Giorni di osservazione	Latitudine	Longit. E. da Greenwich	Declinazione occidentale	Inclinazione
Metaponto	6 e 7 novembre	40° 22',2	16° 47',7	9° 22'	55° 55'
Amendolara	9, 10 e 11 novembre	39. 57,1	16, 35,0	9. 25	55. 45
Cosenza (*Scuola agraria*)	15 e 16 novembre	39. 18,8	16. 14,3	9. 35	55. 2
Rossano	21 e 22 novembre	39. 34,8	16. 37,8	9. 22	55. 15
Catanzaro (*Scuola agraria*)	25, 27 e 28 novembre	38. 54,8	16. 35,0	9. 22	54. 31
Reggio di Calabria	2, 3 e 5 dicembre	38. 6,2	15. 38,7	9. 44	53. 49
Capo Spartivento (*Calabria*)	8, 9 e 10 dicembre	37. 55,6	16. 3,5	9. 40	53. 31
Gerace (*Carbone*)	13 e 14 dicembre	38. 14,2	16. 14,6	9. 31	53. 50
Cotrone	18 e 19 dicembre	39. 4,9	17. 7,0	9. 12	54. 45

« Da questo specchietto risulta che nella Calabria, come nella Terra d'Otranto, le linee isogoniche ed isocliniche procedono regolarmente.

« In una prossima comunicazione darò i risultati della intensità magnetica per tutti i punti d'Italia nei quali ho fatto stazione nel 1886 ».

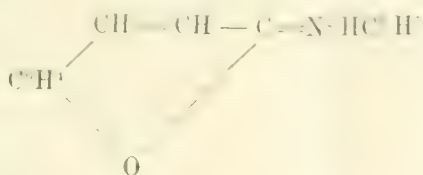
Chimica. — *Ricerche sul gruppo della canfora.* Nota III. del dott. LUIGI BALBIANO, presentata dal Socio CANNIZZARO.

« Il nuovo composto « canfildifenildiidrazina » che ottenni dalla bromocanfora e dalle due clorocanfore fisicamente isomere di Cazeneuve mi dimostrava, come accennavo nell'ultima Nota presentata l'anno passato all'Accademia, che in questi derivati di sostituzione della canfora, l'ossigeno era contenuto nella loro molecola sotto forma di carbonile acetonico od aldeidico. Un' obbiezione mi si potrebbe fare ora a questa conclusione, perchè nel giugno passato V. Meyer, in occasione di una ricerca preliminare *Su alcune reazioni dei lattoni* (Berl. Ber. 1886, p. 1709) ha dimostrato che la ftalide,

$$\begin{array}{l} C{=}O \\ \;\;\diagdown \\ \;\;\;\;\;\;O \\ \;\;\diagup \\ C \end{array}$$

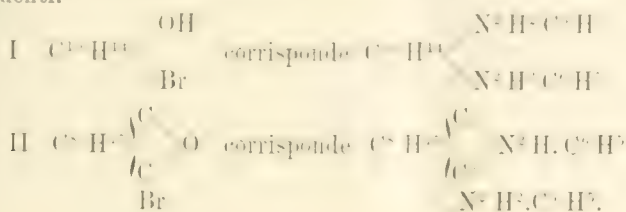
contenente l'aggruppamento O lattonico dà colla fenilidrazina la stessa

reazione che danno le aldeidi e gli acetoni, mentre l'idrossilamina non reagisce con questo composto. Da ciò, il Meyer conclude che solo l'idrossilamina caratterizza l'ossigeno acetonico ed aldeidico, mentre la fenilidrazina non serve a questo scopo. Rimane il dubbio da queste ricerche preliminari, che verranno proseguite nel laboratorio chimico dell'Università di Lipsia dal Wislicenus, quale dei due atomi di ossigeno sia sostituito dal residuo fenilidrazinico, e nel caso che fosse l'ossigeno sotto forma di ossido d'etilene, questo sarebbe un fatto importantissimo da obbiettare alla conclusione che ho avanzato per la forma dell'ossigeno della bromocanfora. È bensì vero che nello stesso fascicolo dei Rendiconti della Società chimica Tedesca il Tiemann (Berl. Ber. 19, 1665) ha dimostrato che la cumarina non reagisce colla fenilidrazina, mentre la tiocumarina dà il composto

$$C^6H^4 \begin{cases} CH = CH - C = N \cdot HC^6H^5 \\ \quad\quad O \end{cases}$$

con sviluppo di idrogeno solforato, eppereiò in questo composto l'ossigeno ad ossido di etilene non entra in reazione, tuttavia esperienze dirette, che dimostrino la inattività o la possibilità di reagire di un tale ossigeno colla fenilidrazina, non furono intraprese e prima che il Meyer pubblicasse la sua nota, volevo appunto risolvere tale questione, a ciò spinto specialmente dalla lettura dei lavori del Reissert (Berl. Ber. 17, 1451) che completano le ricerche del Tiemann sulle cianidrine delle aldeidi e degli acetoni. Risulta da queste esperienze che il residuo fenilidrazinico monovalente può sostituire un ossidrile alcoolico. Difatti dalle cianidrine delle aldeidi e degli acetoni, nelle quali è reso probabile l'aggruppamento $= C \begin{cases} OH \\ CN \end{cases}$ perchè si forma un acido alcole nell'idratazione, il Reissert passa a composti che contengono l'aggruppamento $- C \begin{cases} N^2H^2C^6H^5 \\ CN \end{cases}$ dove l'ossidrile è stato sostituito dal residuo fenilidrazinico monovalente.

« Ora se nella bromocanfora l'ossigeno fosse sotto forma di ossidrile o di ossido d'etilene, il nuovo composto idrazinico sarebbe rappresentato dalle formole seguenti.

$$\text{I} \quad C^{10}H^{14} \begin{cases} OH \\ Br \end{cases} \quad \text{corrisponde} \quad C^{10}H^{14} \begin{cases} N^2H^2C^6H^5 \\ N^2H^2C^6H^5 \end{cases}$$

$$\text{II} \quad C^8H^{14} \begin{cases} C \\ \quad\; O \\ C \\ Br \end{cases} \quad \text{corrisponde} \quad C^8H^{14} \begin{cases} C \\ \quad\; N^2H.C^6H^5 \\ C \\ N^2H^2.C^6H^5. \end{cases}$$

Ho studiato perciò il comportamento di questo derivato idrazinico con diversi reagenti per tentare di risolvere la quistione propostami.

« Il composto idrazinico sciolto in alcole e bollito per più ore con una soluzione concentrata di idrato potassico pure nell'alcool rimane inalterato; così pure una soluzione alcoolica di derivato idrazinico riscaldata e trattata con amalgama di sodio al 4 % non subisce alcuna riduzione, e dopo si riottiene il composto primitivo inalterato.

Azione dell'acido cloridrico sulla canfildifenildiidrazina.

« L'acido cloridrico gassoso e secco gorgogliando attraverso ad una soluzione eterea di composto idrazinico, precipita una sostanza resinosa gialla, la quale filtrata e ridisciolta in alcole deposita, coll'aggiunta di etere, una piccola quantità di cloridrato di fenilidrazina misto a cloridrato di anilina. La soluzione eterea primitiva viene distillata ed il residuo rosso-bruno catramoso sottoposto alla distillazione in corrente di vapore. Passa una piccolissima quantità di una sostanza gialla cerosa e nel matraccio la resina diventa nera. La soluzione acquosa filtrata ed evaporata convenientemente, lascia depositare col raffreddamento un sale cristallizzato che è una mescolanza di cloridrato di anilina e di ammoniaca.

« Tentai la decomposizione con acido cloridrico acquoso in diverse condizioni di temperatura e con soluzioni acide di differente concentrazione, al fine di evitare od almeno di diminuire la resinificazione del composto, ma sempre inutilmente; infine decomposi il composto idrazinico nel modo seguente.

« Gr. 50 di composto finamente polverizzato vengono introdotti poco alla volta e agitando in 250 cc. di acido cloridrico fumante: la polvere appena giunge a contatto dell'acido acquista un colore rosso e si formano dei grumi di resina che si sciolgono difficilmente. La miscela viene sottoposta all'azione del vapor d'acqua e passa col vapore una quantità trascurabile di materia gialla cerosa che all'aria si resinifica, assumendo una colorazione rosso-bruna, mentre nel matraccio la resina diventa nera ed il liquido diventa rosso cupo. Si separa la resina per filtrazione, ed il filtrato acido viene reso alcalino con soluzione concentrata di idrato potassico ed agitato ripetutamente con etere per avere le basi libere. L'acqua alcalina si sottopone di nuovo alla distillazione in corrente di vapore; distilla col vapore dell'ammoniaca che viene raccolta nell'acido cloridrico, mentre nel pallone si deposita nuova quantità di resina. La soluzione cloridrica concentrata convenientemente viene precipitata frazionatamente con cloruro platinico e delle cinque frazioni ottenute determinata la quantità di platino.

I.	frazione	Pt %	43,43	Teoria per $(NH_4Cl)_2PtCl_4$
II.	"	" "	43,92	
III.	"	" "	43,58	Pt % 43,84.
IV.	"	" "	43,96	
V.	"	" "	43,95	

La soluzione eterea delle basi si dissecca con idrato potassico fuso, si distilla l'etere, ed il residuo liquido si sottopone alla distillazione frazionata. Le prime porzioni del distillato odorano di ammoniaca; il termometro sale rapidamente a 175°, e quasi tutto il liquido passa nei limiti di temperatura 175°-210°; rimane nel pallone un piccolo residuo catramoso. La porzione 175°-210° si salifica con acido ossalico, e la soluzione degli ossalati convenientemente concentrata lascia depositare dapprima delle lamine splendenti, che ricristallizzate dall'acqua vennero riconosciute per ossalato d'anilina. Difatti:

gr. 0,3326 sostanza $\quad CO^2$ gr. 0,7363 $\quad H^2O$ gr. 0,1809

gr. 0,3793 $\quad V^{756,2}_{13,5}$ cc. 34 $\quad V^{760}_{0}$ cc. 31,8.

ossia in 100 p.

	trovato	calcolato per $(C^6H^5NH^2)^2C^2H^2O^4$
C	60,37	60,86
H	6,04	5,79
N	10,53	10,14

Le acque madri diedero colla concentrazione dell'ossalato di fenilidrazina, che venne depurato per ricristallizzazioni successive.

gr. 0,1058 sostanza $\quad V^{762,5}_{14}$ cc. 16,8 $\quad V^{760}_{0}$ 15,8

	Trovato	Calcolato per $(C^6H^5N^2H^3)^2C^2H^2O^4$
N %	18.75	18,30

« Giova qui osservare che in questo caso ho ottenuto depositato dapprima nel frazionamento l'ossalato di anilina ed in seguito quello di fenilidrazina, mentre nella Nota presentata all'Accademia il 7 febbraio dell'anno passato, scrivevo di separare nello stesso modo le due basi, ma primo a depositarsi era l'ossalato di fenilidraziona; in quella mescolanza però i due ossalati si trovavano in quantità presso a poco eguale, mentre nel caso presente si ha una gran quantità di ossalato di anilina ed una piccola quantità di ossalato di fenilidrazina.

« Il residuo nero resinoso rimasto fisso alla distillazione in corrente di vapore, col raffreddamento diventa duro e si lascia polverizzare facilmente; lavato ripetutamente con acqua e disseccato sull'acido solforico, pesa all'incirca la metà del composto idrazinico adoperato. Questo residuo, contiene un nitrile che non potei separare per quanti tentativi abbia fatto, ma ne accertai la presenza mediante il cloridrato della base che dà all'idrogenazione.

« Ho tentato anche di avere l'acido corrispondente coll'idratazione, bollendo la resina con una soluzione alcoolica di idrato potassico, ma una ebollizione prolungata lo decompone parzialmente, ed in fine si ottiene una mescolanza di acidi, dalla quale mescolanza, sia per la poca quantità di materia,

sia perchè i loro sali sono incristallizzabili, non ho potuto separare niente di definito,

« Bollendo quindi per più giorni la soluzione alcoolica della resina con una soluzione alcoolica concentrata d'idrato potassico fino a cessazione dello sviluppo di ammoniaca, eliminando in seguito l'alcole colla distillazione e trattando con acqua il residuo, si ha la soluzione acquosa dei sali potassici che decomposta con acido solforico diluito ed estratto l'acido libero con etere, questi rimane evaporato l'etere sotto forma di un liquido denso oleoso colorato in giallo rosso, che non presenta segno di cristallizzazione anche per prolungato soggiorno in un'essicatore. Questo liquido si scioglie nell'idrato baritico, ed eliminando l'eccesso di idrato alcalino terroso con anidride carbonica a caldo, si ha una soluzione colorata in giallo chiaro, che all'evaporazione lascia un sale di bario, amorfo simile alla colla.

« L'analisi di questo sale che contiene anche dell'azoto, non conduce a nessuna formola determinata. La soluzione acquosa precipita coll'acetato di piombo dando un composto piombico bianco sporco, che contiene dell'azoto e che pure è una mescolanza. Col nitrato di argento la soluzione dei sali baritici dà un precipitato bianco fioccoso, che subito si annerisce e deposita dell'argento metallico.

« Coll'acetato di rame la soluzione baritica dà un precipitato gelatinoso verde chiaro, che ben lavato ed essicato alla temperatura ordinaria in corrente di aria secca, si presenta sotto forma di una polvere verde simile all'arsenito e che all'analisi si rilevò essere una mescolanza; anche questo sale contiene dell'azoto.

Idrogenazione del nitrile.

« Ho seguito il metodo di Ladenburg (Berl. Berichte T. 18, p. 2956) per compiere l'idrogenazione del nitrile, solo che invece di adoperare sodio ho impiegato l'amalgama di sodio al 4 %. Ho sciolto la resina in alcole assoluto e alla soluzione riscaldata ho aggiunto piccoli pezzi di amalgama agitando. La soluzione colorata in verde giallo scuro, si chiarisce e passa ad un colore giallo rosso chiaro. Sospesi allora l'azione dell'amalgama di sodio, e la soluzione alcolica versai in soluzione diluita di acido cloridrico. Si eliminò l'alcole in corrente di vapore e la soluzione filtrata dalla materia resinosa, venne decomposta con un leggero eccesso di idrato potassico e la base estratta con etere. La soluzione eterea della base, lavata ripetutamente per agitazione con acqua, venne in seguito salificata agitando l'etere con soluzione acquosa diluita di acido cloridrico. La soluzione del cloridrato colorata in giallo-bruno, venne evaporata a bagno maria, ed il residuo consta di una sostanza cristallina impregnata di un po' di sostanza vischiosa, che si eliminò disseccandolo sopra una mattonella di porcellana porosa.

« Il cloridrato quasi bianco e disseccato nel vuoto sull'acido solforico

si trattò con poco alcole assoluto freddo, nel quale è molto solubile, e la soluzione alcoolica filtrata dalla piccola porzione indisciolta si precipita coll'etere. Si ripete un paio di volte la stessa operazione, ed infine si dissecca il cloridrato nel vuoto sull'acido solforico. La quantità di cloridrato è piccola: da 25 grammi di sostanza resinosa ne ottenni all'incirca un grammo.

« All'analisi diede il seguente risultato:

I. gr. 0,1971 sostanza CO^2 gr. 0,4108 H^2O gr. 0,1508
II. gr. 0,1141 » CO^2 gr. 0.2418 H^2O gr. 0,0852
III. gr. 0,1334 azoto $V^{757,5}_{12}$ cc. 14 V^{760}_{0} cc. 13,22

IV. gr. 0,198, richiesero cc. 11,8 di soluz. normale di argento.

« Da questi dati si calcola.

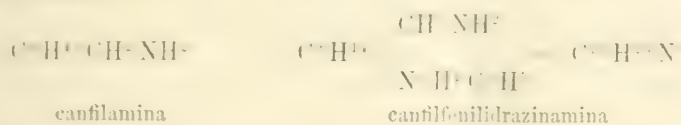
	I	II	III	IV
C	56,92	57,71	—	—
H	8,47	8,29	—	—
N	—	—	12,44	—
Cl.	—	—	—	21,15

« Per un composto rappresentato dalla formola $C^{16}H^{27}N^3Cl^2$ si calcola in 100 parti.

C = 57,83   H = 8,13   N = 12,65   Cl = 21,38

« Un tale composto sarebbe un cloridrato di canfilfenilidrazinamina, ossia il cloridrato di canfilamina che Goldschmidt ottenne dal nitrile canfolenico, nella quale un atomo di idrogeno è sostituito dal residuo monovalente della fenilidrazina

$$C^9H^{15}CH^2NH^2 \qquad C^9H^{15} \begin{cases} CH\,NH^2 \\ N^2H^2C^6H^5 \end{cases} = C^{16}H^{25}N^3$$

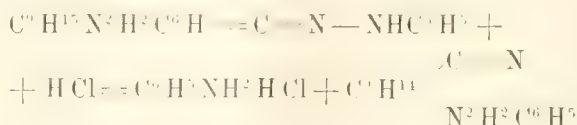
canfilamina   canfilfenilidrazinamina

« Il cloridrato di questa base si ottiene per precipitazione coll'etere sotto forma di fiocchi cristallini formati da aghi finissimi simili all'amianto, solubilissimi nell'acqua: fonde a 155°-157° in un liquido leggermente giallo. La soluzione acquosa del cloridrato riduce a caldo il liquido di Fehling ed il cloruro d'oro. Col cloruro di platino la soluzione alcoolica concentrata e coll'aggiunta di etere dà un precipitato cristallino giallo che poco a poco si colora in nero per riduzione; così pure una soluzione di cloruro di mercurio viene ridotta lentamente.

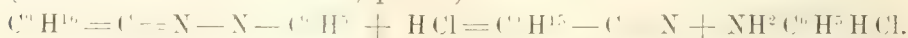
« La soluzione acquosa del cloridrato decomposta con idrato potassico separa la base allo stato liquido, di odore ammoniacale ed aromatico nello stesso tempo; la base libera assorbe l'anidride carbonica dando un carbonato confusamente cristallizzato.

« Ho pure tentato la decomposizione della combinazione con zinco con acido bromidrico e col cloruro di acetile, ma senza ottenere un rendimento migliore.

« Dalle esperienze suesposte risulta che i prodotti di decomposizione della canfildifenildiidrazina sono grandi quantità di anilina e di ammoniaca, piccola quantità di fenilidrazina e di una sostanza che bollita con idrato potassico svolge ammoniaca e dà acidi, e che all' idrogenazione dà la base $C^{16}H^{25}N^3$ ed inoltre sostanze resinose indefinite.

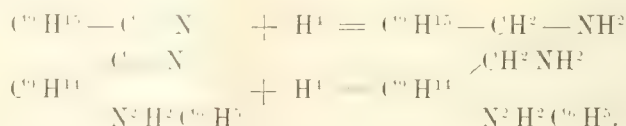
« La formazione di anilina sta in stretta relazione colla sostanza che idrogenata dà la base $C^{16}H^{25}N^3$.

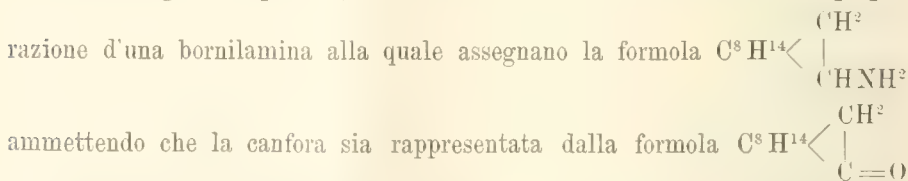
$$C^{10}H^{15}N^2H^2C^6H^5 = C \equiv N - NHC^6H^5 + HCl = C^6H^5NH^2HCl + C^8H^{14} \begin{cases} C \equiv N \\ N^2H^2C^6H^5 \end{cases}$$

« Questa è una reazione analoga a quella che dà la canfofenilidrazina (Rend. Acc. dei Lincei 1886, p. 101).

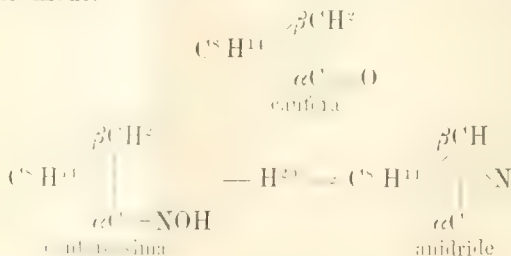
$$C^{10}H^{16} = C = N - N - C^6H^5 + HCl = C^9H^{15} - C \equiv N + NH^2C^6H^5HCl.$$

« Possiamo quindi considerare questa sostanza come nitrile canfolenico nel quale un atomo di idrogeno è sostituito dal resto manovalente della fenilidrazina.

« Il nitrile canfolenico, come ha dimostrato Goldschmidt, dà coll'idrogenazione la canfilamina, così il nitrile fenilidrazinocanfolenico dà la canfilfenilidrazinamina.

$$C^{10}H^{15} - C \equiv N + H^4 = C^{10}H^{15} - CH^2 - NH^2$$

$$C^{10}H^{14} \begin{cases} C \equiv N \\ N^2H^2C^6H^5 \end{cases} + H^4 = C^{10}H^{14} \begin{cases} CH^2NH^2 \\ N^2H^2C^6H^5. \end{cases}$$

« La formazione di un nitrile corrobora sempre più l' idea che l'ossigeno della bromocanfora sia sotto forma di carbonilo.

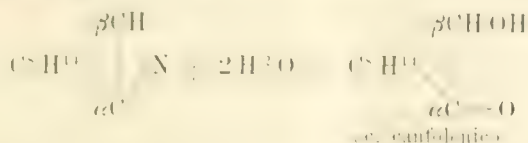
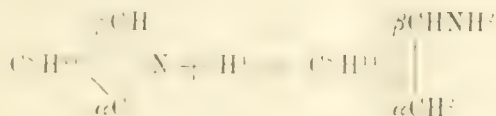
« Tuttavia nel fascicolo dei Rendiconti della società chimica tedesca uscito il 24 gennaio passato, R. Leuckart ed E. Bach descrivono la preparazione d'una bornilamina alla quale assegnano la formola $C^8H^{14} \left\langle \begin{array}{l} CH^2 \\ | \\ CHNH^2 \end{array} \right.$ ammettendo che la canfora sia rappresentata dalla formola $C^8H^{14} \left\langle \begin{array}{l} CH^2 \\ | \\ C = O \end{array} \right.$ e questa base isomera della canfilamina di Goldschmidt, ottengono anche per riduzione diretta della canforossima, e tentano di spiegare l' isomeria delle due basi a questo modo.

$$C^8H^{14} \left\langle \begin{array}{l} \beta CH^2 \\ \alpha C = O \end{array} \right.$$
canfora

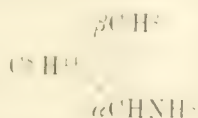
$$C^8H^{14} \left\langle \begin{array}{l} \beta CH^2 \\ | \\ \alpha C = NOH \end{array} \right. - H^2O = C^8H^{14} \left\langle \begin{array}{l} \beta CH \\ \| \quad \rangle N \\ \alpha C \end{array} \right.$$
canforossima — anidride

Quest'anidride sarebbe il primo rappresentante dei metanitrili ed all'idratazione darebbe l'acido canfolenico

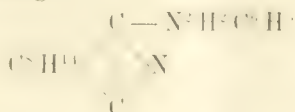
$$C^8H^{14}\left\langle\begin{array}{l}\beta CH \\ \alpha C\end{array}\right\rangle N + 2H^2O = C^8H^{14}\left\langle\begin{array}{l}\beta CH\,OH \\ \alpha C = O\end{array}\right.$$

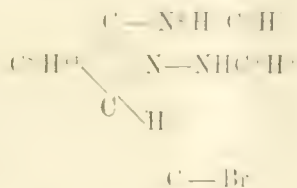
ac. canfolenico

ed all' idrogenazione la canfilamina

$$C^8H^{14}\left\langle\begin{array}{l}\beta CH \\ \alpha C\end{array}\right\rangle N + H^4 = C^8H^{14}\left\langle\begin{array}{l}\beta CHNH^2 \\ \alpha CH^2\end{array}\right.$$

mentre la bornilamina sarebbe il derivato α diretto della canfora

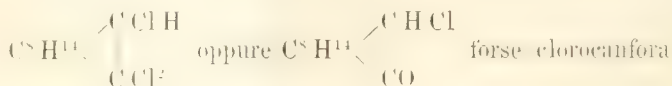
$$C^8H^{14}\left\langle\begin{array}{l}\beta CH^2 \\ \alpha CHNH^2\end{array}\right.$$

Secondo questo modo di vedere la base da me descritta potrebbe anche derivare da un metanitrile analogo

$$C^8H^{14}\left\langle\begin{array}{l}C - N^2H^2C^6H^5 \\ C\end{array}\right\rangle N$$

e logicamente si potrebbe ammettere per la cantildifenildiidrazina la formola

$$C^8H^{14}\left\langle\begin{array}{l}C = N^2H\,C^6H^5 \\ C\diagdown H\end{array}\right\rangle N - NHC^6H^5$$

derivante dalla bromocanfora $C^8H^{14}\left\langle\begin{array}{l}C - Br \\ CH\end{array}\right\rangle O$

Questa formola spiegherebbe l' inattività della bromocanfora a reagire coll'idrossilamina e col cianato di fenile (R. Leuckart Berl. Ber. 20, p. 115). A questa conclusione però si oppone il fatto che la fenilidrazina finora non è dimostrato che reagisca coll ossigeno ad ossido d'etilene, anzi pare il contrario perchè, come in principio scrivevo, la tiocumarina, che contiene quest ossigeno, non dà questa parte di reazione. Inoltre un'anidride $C^8H^{14}\left\langle\begin{array}{l}CH \\ C\end{array}\right\rangle N$ ha proprietà basiche come ha annunciato V. Meyer (Berl. Ber. 19, p. 1614) e nessuna proprietà di nitrile; ed infine per l'acido canfolenico, benchè Kachler

e Spitzer non lo ritengano un'acido, non possiamo finora dimostrare che veramente la sua funzione chimica sia quella di un'acetone e di un'alcole secondario. Se così fosse, col cloruro fosforico dovrebbe dare i composti

$$C^8H^{14}\begin{cases} C\,Cl\,H \\ C\,Cl^2 \end{cases} \quad \text{oppure} \quad C^8H^{14}\begin{cases} C\,H\,Cl \\ CO \end{cases} \quad \text{forse clorocanfora}$$

e coi cloruri acidi le canfore sostituite.

« Sto appunto studiando in questa direzione l'acido canfolenico, e nello stesso tempo studio in qual modo si comportano composti ossigenati contenenti ossigeno ad ossido etilenico colla fenilidrazione.

« Prima di terminare voglio osservare che la presenza dell'ammoniaca fra i prodotti di decomposizione del derivato idrazinico, lascia intravedere la possibilità di una trasformazione di esso in derivati dell'indolo (Fischer, Liebig's Annalen 236, pag. 116), e siccome per la formazione di questi derivati è necessario che il carbonilo sia attaccato ad un gruppo metile o metilene, così può la formazione di un derivato indolico gettare qualche luce sulla posizione del carbonilo nella molecola della canfora. Se nella decomposizione cogli acidi non mi fu possibile isolare un tale derivato, potrebbe darsi che fossi più fortunato adoperando come decomponente il cloruro di zinco; ed è quanto mi propongo di fare ».

Fisiologia — *Ricerche intorno alla Fina Anatomia dell'Encefalo dei Teleostei.* Nota riassuntiva di un lavoro del dott. ROMEO FUSARI, presentata dal Socio MORIGGIA.

« Il dott. Fusari, fatta una rapida rassegna dei principali autori che trattarono dell'argomento, si ferma specialmente a combattere la teoria messa avanti da Bellonci, che distingue nel sistema nervoso centrale due diverse categorie di cellule nervose a seconda del modo di comportarsi coll'acido osmico. Prove di controllo eseguite dall'autore gli hanno data la convinzione che la reazione del Bellonci riusciva alla fine ad alterare il tessuto nervoso, e che quindi era atta piuttosto a trarre in inganno che a dimostrare certe particolarità di struttura.

« Il metodo di ricerca seguito invece dall'autore è ancora quello del professor Golgi (azione combinata del bicromato potassico, acido osmico, nitrato d'argento), ed il materiale di studio venne tratto dai Ciprinidi e dai Salmonidi.

« L'autore apre in seguito un capitolo sulla morfologia e sul contegno dei diversi elementi degli organi centrali nervosi. Egli distingue: cellule nervose, fibre nervose, cellule della nevroglia, cellule epiteliali. Riguardo alle cellule ed alle fibre nervose si riscontrano nei pesci le stesse particolarità che furono descritte per i centri nervosi dei vertebrati superiori; e quindi

anche per i teleostei circa tali elementi viene ammessa dall'autore la distinzione già fatta dal Golgi in due categorie o tipi. Riguardo alle cellule della nevroglia ed alle cellule epiteliali si insiste dall'autore nel far notare l'intimo rapporto che passa fra queste due specie di elementi, ed il comune loro ufficio quale stroma di sostegno del tessuto nervoso centrale, perchè questi caratteri come anche l'ugual modo di contenersi di questi elementi ai reattivi, darebbero un nuovo appoggio alla dottrina sostenuta anche dal Golgi, che le cellule così dette connettive o della nevroglia avrebbero ugual origine che le cellule epiteliari dal foglietto esterno blastodermico.

« Segue quindi una descrizione particolareggiata della struttura del *cervelletto*, della *valvula cerebelli* e del *tetto ottico*.

« Circa il *cervelletto* vien fatta una divisione in quattro strati. Lo strato esterno corrisponde allo *strato molecolare* dei mammiferi, e contiene elementi cellulari rassomiglianti alle cellule di Purkinje, disposti specialmente verso il fondo dello strato. Tali cellule formano una elegante e vasta arborizzazione protoplasmatica, e mandano il prolungamento nervoso nelle zone più interne, dove esso si comporta in modo vario. In prevalenza però si contiene come quello delle cellule del primo tipo, e va a comporre le fibre del secondo strato o *strato di confine*. Nello *strato dei granuli* (terzo) si trovano sparse piccole cellule globose analoghe alle piccole cellule descritte dal prof. Golgi nello stesso strato del cervelletto dei mammiferi. Vi sono inoltre altre forme cellulari nervose di vario contegno, ed una ricca rete di fibrille nervose data dalle diramazioni secondarie delle fibre dello strato di confine, dal prolungamento nervoso delle cellule dello strato dei granuli e dello strato di confine, e dalle fibre dello strato centrale *o midollare*, le quali trovano nello strato dei granuli un'origine diretta od indiretta.

« Nella *valvula cerebelli*, di cui vien descritta la disposizione degli strati, si notano gli stessi elementi che si trovano nel cervelletto, salvo una meno regolare loro distribuzione.

« Alla descrizione del *tetto ottico* vien fatto precedere un sunto storico sulle determinazioni fatte di questa parte e si notano le divergenze d'opinioni fra Fritsch da una parte e Mayser, Ahlborn, Rabl-Rueckard dall'altra, il primo ritenendo che nel tetto ottico dei pesci siano rappresentate oltre il cervello intermediario anche le circonvoluzioni centrali e posteriori dei mammiferi, gli ultimi ritenendolo omologo al paio anteriore dei tubercoli quadrigemini dei mammiferi.

« L'autore distingue nel tetto ottico *sette strati* di cui due non nervosi: il primo strato comprendente l'epitelio cilindrico vibrabile molto elegantemente disposto, ed una formazione sotto-epiteliale ricca di nevroglia e di vasi; il settimo strato, di tessuto connettivo vascolare, posto immediatamente sotto la pia. Il *secondo strato* o *dei granuli* contiene molte piccole cellule rotonde non ben determinate, più, numerosi fasci di fibre che scorrono

trasversalmente, od obliquamente (corona raggiata di Gottsche). Nel *terzo strato* si trovano cellule nervose piuttosto grosse in rapporto con diversi sistemi di fibre: trasversali (dalle fibre della corona raggiata e quindi dal nastrino di Reil e dal *torus semicircularis*), longitudinali (da fibre del talamo ottico), oblique (ancora dalla corona raggiata). Il *quarto strato* contiene diverse forme di cellule nervose, di cui alcune ricordano la forma di quelle dello strato molecolare del cervelletto. Parte delle medesime si comportano secondo il primo tipo e mandano il loro prolungamento nervoso nel terzo strato, parte appartengono al secondo tipo. Oltre di ciò si nota un ricchissimo intreccio di fibrille nervose date dai prolungamenti delle cellule del primo e del secondo tipo appartenenti alla zona, da rami terminali e da fibrille secondarie emanate dai fasci della terza zona, e dalle diramazioni in toto delle fibre del *quinto strato* le quali vengono ad irradiarsi in questa zona. Le fibre del quinto strato provengono dal tratto ottico ed oltre distribuirsi nella quinta zona mandano pure rami alla *sesta*, la quale contiene cellule nervose globose, e riceve un grosso fascio di fibre anche dalla terza zona.

" L'autore fa in seguito una comparazione fra la struttura del tetto ottico e quella delle eminenze bigemine anteriori dell'uomo descritta dal Tartuferi; tranne la trasposizione di uno strato (il *quinto* strato nell'uomo diventa *sesto* nei teleostei) le due parti si corrispondono perfettamente tanto per la divisione degli strati quanto per la derivazione delle fibre di ciascuno strato. Questo fatto porta nuova luce all' interpretazione del tetto.

" Come ultimo corollario l'autore aggiunge che i suoi reperti non vengono ad infirmare l'ipotesi fatta dal prof. Golgi sulle *fibre motrici e sensitive*, dacchè egli trovò che le fibre nervose del quinto strato del tetto ottico, le quali costituiscono le fibre d'origine del tratto ottico, hanno alla lor volta, come fibre sensitive, un'origine indiretta dal complicato intreccio di fibrille esistenti nello strato sottoposto ".

MEMORIE
DA SOTTOPORSI AL GIUDIZIO DI COMMISSIONI

G. Sforza. *Il campo d'evoluzione delle forme ternarie rappresentato nello spazio rigato.* Presentata dal Socio Cremona.

P. Mantovani. *Delfini fossili trovati presso Livorno.* Presentata dal Corrispondente Pigorini.

RELAZIONI DI COMMISSIONI

Il Socio Blaserna, relatore, a nome anche del Socio Cantoni, legge una Relazione sulla Memoria del dott. G. Gerosa, intitolata: *Sulla resistenza elettrica dei miscugli delle amalgame liquide e sulle costanti fisiche*

dei miscugli di liquidi isomeri, concludendo col proporne l'inserzione negli Atti accademici.

Il Socio Moriggia, relatore, a nome anche del Socio Todaro, legge una Relazione sulla Memoria del dott. R. Fusari, intitolata: *Ricerche intorno alla Fina Anatomia dell'Encefalo dei Teleostei*, proponendone la pubblicazione negli Atti accademici.

Le conclusioni delle Commissioni esaminatrici, messe partitamente ai voti dal Presidente, sono approvate dalla Classe salvo le consuete riserve.

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Il Segretario Blaserna presenta le pubblicazioni giunte in dono, segnalando fra esse le seguenti di Socî e di estranei:

A. Cossa. *Ricerche sopra le proprietà di alcuni composti ammoniacali del platino.*

G. Strambio. *Cronaca del cholera indiano per gli anni 1885-86.*

Lo stesso Segretario richiama anche l'attenzione dei Socî su di una collezione di volumi della R. Accademia di Napoli, avuta per le cortesi premure del Socio Govi, la quale completa la raccolta posseduta dalla Biblioteca accademica.

Fa poscia particolar menzione di due importanti raccolte di pubblicazioni, una del Museo di Storia naturale del Belgio, e l'altra dell'Accademia di scienze naturali di Brünn.

Presenta inoltre il tomo I, *Meteorologia*, della Relazione sulla esplorazione delle regioni polari fatta nel 1882-83 dalla spedizione finlandese, ed un volume contenente le Osservazioni astronomiche, magnetiche e meteorologiche fatte nel R. Osservatorio di Greenwich nel 1884.

Il Socio Narducci presenta una pubblicazione pronunciando le seguenti parole:

« Ho l'onore di presentare all'Accademia, da parte del signor dott. Gustavo Eneström il tomo dell'anno 1886 della sua *Bibliotheca mathematica*, che si pubblica a Stoccolma. Questo tomo si compone di 4 fascicoli, ciascuno dei quali si divide in 4 sezioni. Nella prima è un elenco di opere, memorie e note inserite in raccolte scientifiche. La seconda contiene la indicazione di una serie di recensioni d'opere relative alle matematiche. Vien terzo un

gruppo di note originali storico-scientifiche. Da ultimo si chiude ciascun fascicolo con alcuni quesiti.

« Il ch. compilatore si è compiaciuto di comunicarmi in tale occasione che, incominciando dal 1887, la *Bibliotheca mathematica* sarà consacrata esclusivamente alla storia delle matematiche ed alla bibliografia storica di tali scienze, contenendo non solamente scritti originali, ma anche analisi di opere recentemente venute in luce. Egli fa appello al maggior numero possibile di cultori di tali discipline, affinchè vogliano col loro concorso contribuire allo sviluppo e al progresso di esse; ed a questo appello egli è lieto di annunziare che hanno già risposto buon numero di scienziati ».

CONCORSI A PREMI

Il Segretario Blaserna presenta il programma pel concorso al sesto premio Bressa, aperto dalla R. Accademia delle scienze di Torino. Questo premio sarà dato a quell'Italiano che durante il quadriennio 1885-88 « a giudizio dell'Accademia delle Scienze di Torino, avrà fatto la più importante scoperta, o pubblicato l'opera più ragguardevole in Italia, sulle scienze fisiche e sperimentali, storia naturale, matematiche pure ed applicate, chimica, fisiologia e patologia, non escluse la geologia, la storia, la geografia e la statistica ».

Premio L. 12000. — Tempo utile 31 dicembre 1888.

CORRISPONDENZA

Il Segretario Blaserna comunica alla Classe che l'Accademia delle Scienze e delle Arti di Agram, ha invitato la R. Accademia dei Lincei a prender parte al centenario della morte di Ruggero Boskovic, che verrà celebrato in quella città il giorno 14 corr., e seguenti.

La Classe delibera di farsi rappresentare alla solenne cerimonia.

Lo stesso Segretario dà conto della corrispondenza relativa al cambio degli Atti.

Ringraziano per le pubblicazioni ricevute:

Il Ministero dei Lavori Pubblici; la R. Accademia danese di scienze e lettere di Copenaghen; la R. Società zoologica di Amsterdam; la Società sassone delle scienze di Lipsia; la Società degli antiquari di Filadelfia; la Società geologica di Edinburgo; la Società di scienze naturali di Ottawa;

la Società filosofica americana di Filadelfia; la Società filosofica di York; la R. Biblioteca palatina di Parma; la R. Biblioteca di 'S. Gravenhage; l'Osservatorio di Pulkowa; l'Università di Nuova York; l'Università di Berkeley; l'Istituto meteorologico rumeno di Bucarest.

Annunciano l'invio delle proprie pubblicazioni:

La R. Accademia di scienze, lettere ed arti di Modena; la R. Accademia prussiana delle scienze di Berlino; la Società storica di Annover; l'Osservatorio di Greenwich.

Ringrazia ed annuncia l'invio delle proprie pubblicazioni:

La Società di scienze naturali di Francoforte s. M.

P. B.

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

Classe di scienze morali, storiche e filologiche.

Seduta del 20 febbraio 1887.

G. FIORELLI Vice-Presidente

MEMORIE E NOTE

DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Archeologia. — Il Socio FIORELLI presenta all'Accademia il fascicolo delle *Notizie*, sulle scoperte di antichità per lo scorso mese di gennaio, accompagnandolo colla Nota seguente:

« Una nuova comunicazione del ch. Gozzadini ci annunzia ulteriori scoperte nella necropoli di Bologna (Regione VIII).

« Fu ivi rinvenuto un sepolcreto arcaico in *Porta ravegnana*, presso la cinta di *Bononia* romana, ove nei tempi di mezzo sorse la chiesa di S. Maria di Bettelem o del Carrobbio. Si scoprirono nello strato superiore alcune tombe cristiane; sotto di queste, sepolcri romani a cremazione, riferibili al III° secolo dell'era nostra; e sotto i sepolcri romani, come in altri siti della necropoli Felsinea, tombe arcaiche, la cui suppellettile funebre trova riscontro in quella di Villanova.

« Importantissima per lo studio delle antichità di questa regione stessa, è una nota dell'ispettore cav. Santarelli, ove si illustrano alcuni bronzi arcaici, scoperti presso Forlì, e rimasti finora ignoti agli studiosi. Consistono in avanzi di armature, tra i quali notevolissimo è l'umbone di uno scudo in lamina

di bronzo, nel cui mezzo sono rappresentati a sbalzo due guerrieri, con scudo, lancia e pileo, che pel modo con cui sono eseguiti e pel costume loro, richiamano alla mente le decorazioni della famosa situla della Certosa di Bologna, della situla di Matrai, e dei bronzi atestini. Degna di speciale riguardo è la forma dell'elmo con cui questi guerrieri sono coperti, elmo che ha somiglianze coll'elmo di Oppeano, e con quelli di Corneto-Tarquinia.

« Nella Regione I, il suolo di Roma continuò a restituire documenti pregevoli per lo studio della topografia e dell'epigrafia.

« Di non comune importanza storica è un frammento che ricorda un dono fatto a Giunone Regina da un Re Ariobarzane di Cappadocia, frammento che, come l'altro edito nelle *Notizie* dello scorso mese, rientra nella serie dei titoli relativi ai re ed ai popoli dell'Asia, che mandarono legazioni in Roma dopo la prima guerra mitridatica.

« Più che altrove abbondarono le scoperte presso la *Via Portuense*, dove si fanno lavori per la nuova stazione della strada ferrata, e dove si trovarono avanzi di porticati negli *orti di Cesare*, e sculture che farebbero supporre l'esistenza di un vicino mitréo.

« In Nemi furono ripigliate le indagini nell'area del Tempio di Diana nemorense, dove negli anni scorsi vennero eseguiti alcuni scavi; e tali nuove indagini portarono il recupero di molti oggetti della stipe votiva, consistenti per lo più in monete di bronzo ed in statuette dello stesso metallo. Merita speciale ricordo una piccola erma di bronzo rappresentante in modo assai convenzionale, e con segni di arte arcaica, la Giunone Sospita o Lanuvina.

« In Tivoli furono proseguite le esplorazioni presso i ruderi attribuiti per lo innanzi alla villa di Mecenate, i quali, per contrario, mediante le esplorazioni recenti, furono riconosciuti appartenere al Tempio di Ercole Vincitore, come i titoli onorarî ora quivi scoperti vengono a confermare.

« In Pompei, fatti nuovi scavi fuori il recinto urbano, poco lungi dall'anfiteatro, si rinvennero quattro monumenti sepolcrali, nei quali molte iscrizioni si lessero. Degne di speciale riguardo sono le iscrizioni dipinte e graffite, alcune relative a spettacoli gladiatori, altre programmi di candidature municipali.

« Nella Regione IV nuovi dati si ebbero intorno alla necropoli sulmonese con le scoperte di altre tombe nella *via di Zappannotte*: e fu arricchita l'epigrafia latina del territorio peligno, essendosi rinvenuto nel comune di Bugnara un cippo, ove è il ricordo di un *sevir aug*(*ustalis*) *curator annonae frumentariae reip*(*ublicae*) *Sulmonensium*.

« Finalmente nella Sardegna, si fecero nuove esplorazioni nella necropoli di Tharros, che diedero non spregevoli frutti per la topografia, e si scavarono varie tombe della prossima necropoli di Cornus, dove si trovò suppellettile dei primi tempi dell'impero romano ».

Bibliografia. — *Corrispondenza diplomatica della corte di Roma per la morte di Enrico IV re di Francia.* Nota del Corrispondente E. Narducci.

« Finchè una larga e complessiva storia d'Italia non esista, degna di lei e del suo risorgimento, parmi opportuno il concorrere modestamente al vasto edificio, ponendo in luce il più che si può documenti sincroni e autentici, che giovino a porre in rilievo il carattere e le condizioni degli uomini e dei tempi; dovendo lo storico lottare non pure contro deplorevoli lacune, effetto più d'incuria che di povertà, e però spesso riparabili; ma anche trarre dalla veridica narrazione dei fatti i giudizi, non lumeggiare i primi con criteri in precedenza e non sempre lealmente e saviamente formati.

« Tra le più pregevoli raccolte che formano parte dei manoscritti della Biblioteca Angelica, sono da annoverare 25 volumi, in 4°, segnati S. 6 da 7 a 18, ed S. 7 da 1 a 13, contenenti copie sincrone di lettere scritte sotto il pontificato di Paolo V, dal 1609 al 1616, dal segretario di Stato monsig. Porfirio Feliciani, in nome di Scipione Caffarelli cardinale Borghese, chiamato, secondo l'usanza dei tempi, « il Cardinal Padrone ». Esclusi gli ultimi tre manoscritti, che contengono il carteggio scritto dal Feliciani in vari tempi, in nome proprio e di altri, i ventidue primi tomi, oltre che le lettere a diversi, contengono quelle ai Nunzi e Legati di Bologna (to. 16, 20, 22), Ferrara (to. 16, 20, 22), Firenze (to. 15, 19, 21, 22), Napoli (to. 15, 19, 21, 22), Savoia (to. 15, 19, 21, 22) e Venezia (to. 9) in Italia. Per l'estero poi si hanno quelle ai Nunzi di Francia (to. 1, 10, 20, 22), Germania (to. 13, 20, 21, 22), Praga (to. 13, 22), Svizzera (to. 7, 13, 20, 21, 22), Spagna (to. 4, 8, 16) e Portogallo (to. 13, 20, 22). Di tutte le lettere contenute in questa corrispondenza, e che superano certamente le 10,000, un accurato indice fa parte del mio catalogo dei manoscritti dell'Angelica.

« Porfirio Feliciani, da Gualdo, fu da prima segretario di Girolamo Veralli, romano, arcivescovo di Rossano il 14 novembre 1544, creato da Paolo III prete cardinale, col titolo di S. Martino ai Monti, l'8 aprile 1549, morto in Roma il 5 ottobre 1555. Andò poi segretario presso Antonio Maria Salviati romano, nipote di Clemente VIII, e pronipote di Leone X, creato da Gregorio XIII prete cardinale, col titolo di S. Maria in Aquiro, il 12 dicembre 1583, e morto il 18 marzo 1602. Fu quindi il Feliciani promosso da Paolo V alla carica di suo Segretario di Stato, e da lui nominato il 2 aprile 1612 vescovo di Foligno, dove morì in età assai tarda il 2 ottobre 1634.

« La infelice fine di Enrico IV, assassinato il 14 maggio 1610, fu veramente per la Francia una sventura nazionale. Niun monarca lasciò in Francia più cara e popolare memoria, non eccettuato il suo pronipote Luigi XIV, sebbene di lui più potente. Per ciò, e per essere note le sue vertenze religiose con

Roma, non sarà inutile spigolare dalla detta corrispondenza quelle lettere che direttamente si riferiscono a sì grave avvenimento; notando come la nobiltà del carattere e la grandezza dell'animo abbiano sempre esercitato od imposto innegabile prestigio, anche verso chi per antichi rancori meno sia da credere disposto a riconoscere tali qualità.

« Era allora nunzio a Parigi monsig. Roberto Ubaldini, pronipote di Leone XI e vescovo di Montepulciano, creato poi da Paolo V prete cardinale il 2 dicembre 1615, col titolo di S. Matteo in Merulana. Correva voce in Roma che Enrico IV si apparecchiasse con grosso esercito a scendere in Italia; onde Paolo V mandò legato in Francia monsig. Domenico Rivarola, vescovo di Nazareth nel napolitano, affinchè dissuadesse il re dalla impresa, nè volesse accendere fiera guerra in Europa. Tanto più che era noto essere intendimento di Enrico di passare in Germania con 40,000 uomini, per sostenere le ragioni dei possessori di fatto del ducato di Clèves. Tale intricata questione, notissima nella storia colla denominazione di « successione di Juliers », trasse origine dall'essere nel 1609 morto l'ultimo duca Giovanni Guglielmo III senza prole, avendo avuto per altro cinque sorelle. Ciascuna di esse, o i loro sposi o figli pretesero alla successione, aggiungendovisi la Casa di Sassonia. Presero possesso di quei dominî l'Elettore di Brandeburgo, genero di Maria Eleonora, sorella maggiore di Giovanni Guglielmo, ed il conte di Neubourg, sposo ad Anna di Juliers, seconda sorella del defunto duca. Avendo per altro Rodolfo II d'Austria avocato a sè la questione e minacciato il sequestro, i due principi ricorsero per aiuto ad Enrico. La esposizione di tali intrighi e dei maneggi della corte di Roma, affinchè avessero esito conforme alle sue vedute di preponderanza insieme e di pace, può leggersi distesamente nella *Relatione della mossa d'arme, che seguì in Fiandra l'anno M.DC.XIV. per occasione d'hauer le Provincie Unite occupata la terra e castello di Giuliers*, a pag. 129-179 delle *Relationi fatte dall'Ill.mo e Reu.mo cardinal* (Guido) *Bentivoglio, in tempo delle sue nuntiature di Fiandra, e di Francia; date in luce da Erycio Puteano* (van der Putten). *In Anuersa, appresso Giouanni Meerbecia. 1629.*

« Ma mentre il Rivarola era distante una sola giornata da Parigi, la mano assassina di Ravaillac spense il re; onde, accelerato il passo verso Parigi, vi trovò l'ordinario nunzio Ubaldini gravemente malato; e però dovè il Rivarola sobbarcarsi al grave còmpito di comporre in sì pericolosi momenti gli interessi che era mandato a tutelare; il che avendo egregiamente condotto a fine, se ne tornò a Roma, dove Paolo V lo creò prete cardinale, il 17 agosto 1611, col titolo di S. Martino ai Monti.

« Delle sei lettere che qui appresso riproduco le tre prime sono dirette al detto Ubaldini. Si apprende dalla prima di esse, ch'è dei 24 maggio 1610, come sino alla sera del 23 s'ignorasse in Roma « l'improuisa morte del Re », sebbene un corriere espresso fosse stato spedito da Parigi il giorno 14 dello

stesso mese. Apparisce subito l'apprensione che il grave avvenimento aveva suscitato per gli interessi religiosi, e per conseguenza anche politici della S. Sede; e sotto la forma del più fiducioso e deferente rammarico traspare il timore del pericolo di altri danni, per rimanere il timone dello Stato affidato nelle mani del fanciullo Luigi XIII, e di Maria de' Medici sua madre. Si ordina pertanto all'Ubaldini che si rechi col Rivarola presso questi due personaggi, presentando « con ogni affetto maggiore » le lettere pontificie di condoglianza. Pure innalzando il valore e l'ingegno di Enrico, si insinua la frase, che ora sarebbe di suprema sconvenienza diplomatica, ma che sembra allora studiatamente inserita, accennando « à gli occulti giuditii de Dio, il quale hauerà uoluto forsi per questa uia dargli la salute, poichè hà mostrato segno di contritione ». Una poscritta del 25 esprime la necessità che il nuovo re venga senza indugio consagrato, e la fiducia che la « molta prudenza » della regina gli procuri una educazione cattolica, cioè ligia agli interessi della chiesa.

« Con altra lettera dei 28 maggio si mandano al detto Ubaldini i Brevi di circostanza pei principi del sangue, e pei cardinali e principi del regno, insistendo come « cosa importantissima » sulla educazione cattolica di Luigi XIII: « et che se ne tengano lontani gli Eretici, i quali faranno ogni sforzo per hauer parte ». Seguita la lettera narrando come due giorni innanzi, il mercoledì 26, Paolo V in concistoro lodasse il valore e le virtù dell'estinto; augurandosi del figliuolo, che somigliasse al santo re Luigi IX, di cui portava il nome. La storia ci ammaestra come sotto il giovane re, valoroso ma debole, e l'ambiziosa ed irrequieta sua madre, la Francia invece non risorgesse a migliori condizioni, finchè il genio di Richelieu non seppe guadagnarsi prima e dominar poscia la volontà e l'animo di entrambi.

« La terza lettera all'Ubaldini, che è dei 30 maggio, ragguaglia delle esequie fatte ad Enrico in cappella pontificia il venerdì 28 maggio, in presenza del pontefice e del collegio dei cardinali, recitando l'orazione funebre un francese; onore quest'ultimo che, a memoria d'uomini, non era stato prima concesso che due sole volte. Dopo avere indicato la spedizione di alcuni brevi, si avvisa il nunzio che il papa non aveva acconsentito al richiesto invio di un legato in Francia, parendogli superfluo dopo quanto già era stato fatto, e gli si raccomandano tre principali cose da ricordare alla regina. Rilevasi inoltre dalla lettera stessa che l'arcivescovo di Chieti (Ulpiano Volpi, da Como) trovavasi a Genova in procinto di recarsi in Francia, quando sopraggiunse la notizia della morte del re: ed avendo per corriere domandato se dovesse proseguire il suo viaggio, eraglisi risposto che soprassedesse pel momento, in attesa degli eventi e di nuove istruzioni.

« Delle tre altre lettere che seguono, due sono richiamate nella prima delle anzidette lettere all'Ubaldini. L'una, dei 24 maggio 1610, è diretta a monsig. Decio Caraffa, arcivescovo di Damasco e nunzio in Ispagna; e l'altra a monsig. Giovanni Battista Salvago, vescovo di Sarzana e nunzio a Praga. La

sostanza di queste due lettere è che senza perdersi in vane doglianze debba ciascuno nella rispettiva sua posizione tutelare e promuovere gl'interessi del pontificato.

« Cinque lettere, tutte del 1610, si hanno nel cod. S. 6. 12 a monsig. Guido Bentivoglio, arcivescovo di Rodi e nunzio in Fiandra, riguardanti la successione di Enrico IV. Nella prima, dei 29 maggio (car. 109) si manifesta l'intenzione di « stare aspettando di intendere quali saranno stati i consigli dell'Arciduca dopo la morte di esso Re, et perchè hauerà mutato anco faccia il particolare della Principessa di Condè ». Altra lettera dello stesso giorno (car. 109-110) informa il nunzio che « Alle cose delli stati di Cleues si crede che l'accidente del Re di Francia habbia apportato uariatione grande, et che quanto manca d'aiuto, et di ordine alli due Principi heretici, tanto sia per crescere à Leopoldo in Giugliers, et à gli altri pretensori in quelli stati », aggiungendo che « si muteranno anche i pensieri di quelli del paese di Liege ».

« Avendo noi veduto poco innanzi come Enrico si apparecchiasse ad impugnare colle armi le pretese di Leopoldo su quegli Stati, è da credere che il dolore della corte di Roma per la morte del primo non fosse poi così vivo, come i documenti ostensibili alla corte di Francia lascerebbero intendere.

« Nella terza lettera, del 5 giugno (car. 110), si avverte che « restano le cose del Principe, et Principessa di Condè dopo l'accidente del Rè di Francia in termine molto diuerso da quello di prima, onde si hà da auuertire quello che nel presente stato l'Arciduca et i Ministri di Spagna uadino intorno alle loro persone ». In altra dello stesso giorno (car. 110-111) è espressa la fiducia che per la morte del Re cessino in Fiandra gli apparecchi di guerra, « ma perchè restano anco in piede quelle degli Stati di Cleues, si intenderà uolentieri se S. Alt.^{a} et i Ministri di Spagna, staranno nel med.^{mo} proposito di non ui si ingerire, nè scopertamente nè in altro modo ». La quinta lettera, dei 12 giugno (car. 111-112), contiene interessanti particolari circa le pretensioni alla corona di Francia di Enrico II di Borbone, principe di Condè e sposo a Carlotta Margherita di Montmorency; e però si riporta integralmente più oltre. Sulla vanità di tali pretensioni si ritorna in altra lettera del 19 giugno (car. 113-114). « Massime che la sua pretendenza alla corona, mentre uiue la prole del morto Re è reputata uanità espressa, et tanto più, quanto il Delfino è in possesso del Regno, et riconosciuto da tutti per legitimo successore del padre ». Ma non sembra che il Condè fosse molto circospetto ne' suoi disegni, e ne abbiamo la prova nel seguente brano, che vien subito dopo il riferito, della lettera stessa: « Mostrò Condè da principio gran confidenza in V. S. communicandole i suoi pensieri, i quali tornerà anco forse à communicarle di nuovo, et ella haverà oportunità di scoprire, o tutto o parte de' suoi disegni ».

« Nella biblioteca Borghesiana esistono, oltre ai sopra detti Registri, anche quelli contenenti il carteggio dei vari Nunzi. Chi desiderasse fare in proposito ulteriori studi, potrà anche consultare con frutto i Diaristi, e specialmente Paolo Alaleona e i due Mucanti.

I.

A monsig. Roberto Ubaldini, Vescovo di Montepulciano, Nunzio a Parigi. 24 e 25 maggio 1610.

(Cod. S. 6. 7, corrisp. to. 1, car. 115-116).

« L'impensata morte del Rè, succeduta nel modo funesto, che V. S. auisa per corriere espresso giunto giersera con la sua de' 14. ha portato una amaritudine grandiss.ma all'animo di N. S.re, il quale si duole in estremo del fiero caso degno per se stesso di spauento et di compassione; oltre che si considera per accidente di somma importanza il grauissimo pericolo della Religione, et del Regno, nel quale succede un Rè di sì tenera età; et benchè la fortezza dell' animo, et la uirtù della Regina, che come V. S. scriue, appare grandissima, ci dia qualche consolatione, ad ogni modo stiamo con ansia incredibile d'intendere, che non sia succeduta altra nouità costì, ò per il Regno, che accresca il primo infortunio, del quale deuerà V. S. unitamente con Mons.r Arciuescouo di Nazzaret condolersi con la M.tà del nuouo Rè, et della medesima Regina con ogni affetto maggiore, rendendo le lettere di condoglienza che si scriuono da S. B.ne e da me. Il ricordare per ora altri offitii, non par che si possa di qua, mentre non si sanno altri particolari, ma conuiene di rimettercene alla loro prudenza, perchè sapendo il senso di N. S.re intorno alla quiete publica, sapranno per se stessi applicare i loro officii, secondo questa intentione, conforme alla quale si scriue anco à i Nuntij à Praga et in Spagna. Il successo d'una morte così infelice in così gran Rè, et così ualoroso, et per prima sì fortunato, ci fà pensare à gli occulti giuditii de Dio, il quale hauerà uoluto forsi per questa uia dargli la salute, poichè hà mostrato segno di contritione, et gli è stata data l'assolutione, per il segno che fece di dimandarla. Piaccia all'infinita misericordia de Dio di hauerle perdonato, et à V. S. con tutto il cuore mi raccomando. Di Roma, li 24 di Maggio 1610.

« *Post scritta.* Lo spaccio, che si doueua mandare per l'ord.rio era già fatto, però si manda, se ben son uariate le cose. Giudica N. S.re che sia necessaria uugualmente (*sic*) la conseruatione del nuouo Re, et la sua buona educatione, à che si crede che la molta prudenza della Regina sia per prouedere bene, et opportunamente, elegendo ad assisterle persone cattoliche, zelanti, fedeli, et habili ad instruirlo; et benchè forse non bisogni ricordar questo à S. M.tà, che al Rè, al Regno, et à se medesima può comprendere quanto importi, ad ogni modo, in dimostratione del suo affetto paterno, uuole S. B.ne che V. S. ne passi l'offitio debito, et di cuore me le raccommando. Di Roma, li 25 di Maggio 1610 ».

II.

Al medesimo, 28 maggio 1610.

(Cod. detto, car. 117-118).

« Benchè si sia per un' altra detto à V. S. quello che occorre in materia della educatione del Rè, le si replica anco in questa per maggior espression dell'animo di S. S.tà la qual ci preme come in cosa importantissima, et che se ne tengano lontani gli Eretici, i quali faranno ogni sforzo per hauer parte. Per animar la Regina V. S. le potrà far larghe offerte per parte di N. S.re della protettione, cura, et pensiero, che terrà sempre di S. M.tà del nuouo Rè, et de gli altri suoi figliuoli. Si mandano Breui con le copie per i Principi del sangue, per Card.li et Principi del Regno, et alcuni ne riceuerà con la soprascritta in bianco, per potersene ualere secondo il bisogno.

« S. S.tà diede conto mercordì in Concistoro della morte del Rè con quel sentimento, che conueniua ad un caso sì miserabile, et con quella lode del ualore et uirtù di S. M.tà

che l'era debita. Del nuouo Re disse desiderare, che somigliasse nella bontà et nel zelo della Religione il Rè Luigi, del quale porta il nome, così piaccia à Dio che sia, et à V. S. di cuore mi offero. Di Roma li 28 Maggio 1610 ».

III.

Al medesimo, 30 maggio 1610.

(Cod. detto, car. 118-120).

« Venerdì alli 18. si fecero l'esequie del Re, et un Francese ui recitò l'oratione funerale, commendando et laudando egregiamente le uirtù, et attioni di ualore operate da S. M.tà, che sia in cielo. Due uolte sole, à memoria d' huomini, sono state fatte simili orationi nella cappella Pontificia presenti i Pontefici, et non mancaua chi dicesse essere stati due abusi. Contuttociò N. S.ro per mostrare maggiormente la paterna uolontà portata al Rè defonto, et quella che porta al Rè successore, s' è contentato, che l' oratione si faccia nella sua Cappella, S. B.ne presente, et il sacro Colleggio.

« Qui si faceua instanza che si scriuessero Breui alli Parlamenti del Regno, et à tutti gli Ecclesiastici in genere, ma à S. S.tà non è parso che fusse necessario, come nè anco espediente al seruitio del nuouo Re. Scriue bene altri Breui, che V. S. riceuerà con le lor copie, et è per far sempre con ogni amore, et prontezza tutto quello ch' intenderà, et conoscerà douere risultare in benefitio di S. M.tà Frà li Breui ue ne sono alcuni in bianco, de i quali V. S. si ualerà secondo l'arbitrio suo, al quale si rimette pure il presentare o nò quelli, che si scriuono à persone certe, come si è detto con un' altra de' 28.

« Un' altra istanza si è fatta, et era che si mouesse di quà un legato per Francia, à che S. B.ne similmente non è condescesa, parendoli pure che fosse superfluo; tuttauia u' intenderà uolentieri il senso di V. S. Com' anco circa il mandare persone espresse à condolersi, non ostante ch' a simil' offitio sia stato soddisfatto da lei, et sia per rinouarlo in compagnia dell'Arciuescouo di Nazzaret con le lettere che s' inuiano à quest' effetto delle quali uiene anco copia.

« Alla Regina, oltre alla conseruazione, et buona educatione del Rè, e de gli altri suoi figliuoli, tre cose principalmente pare à N. S.re che si debbano ricordare: l'una è che la nominatione delle chiese uada in soggetti qualificati; l'altre due sono che S. M.tà et ministri si disponghino à uolere attendere alle cose proprie, et non implicarsi in quelle delli altri, et che guardino bene à chi commettono l'armi del Regno in mano. L'offitio di questi due ultimi particolari N. S.ro l'hà incaricato à Breues, il quale hà qualche opinione (per quel che s' intende) di douer esser richiamato in Francia, se bene haurebbe desiderio di fermarsi più tosto à Roma. A S. S.tà non importa che parta, ò resti, ma quando si uenga à mutatione desidera, che V. S. tenga mano che non si mandi in suo luogo altra persona, che prudente, trattabile, et moderata.

« L'Arciuescouo di Chieti trouandosi à Genoua senza imbarco, quando ui arriuò la nuoua della morte del Rè, spedì subito un corriero, per sapere se doueua seguitare il uiaggio, ò pur ritornarsene; e se bene s' inclina più tosto à farlo proseguire, gli s' è nondimeno risposto, che per hora si trattenga in quella Città, doue li s' inuiarà frà pochi giorni l'ordine risoluto, e chiaro di quello che deuerà fare, sperandosi, che fra tanto debba comparire qualche Corriero di Parigi con auuiso di quello, che passa. Onde N. S.ro potrà meglio deliberare nella materia sodetta. Resta in tanto S. S.tà consolata d' intendere da ogni parte, che si scopra gran riuerenza uerso il nuouo Re, et uerso la Madre. Sarà bene che V. S. communichi con Mons.ro Arciuescouo di Nazzaret, et di cuore me le raccommando. Di Roma li 30 di Maggio 1610 ».

IV.

A monsig. Decio Carafa, Arcivescovo di Damasco e Nunzio in Spagna. 24 maggio 1610.

(Cod. S. 6. 10, corrisp. to. 4, car. 138-139).

« La nuoua grande della morte del Re di Francia per il modo, con che è seguita haurà portato [illegible] gran marauiglia e commiseratione. Qui certo s'è intesa [illegible] con molto dispiacere, ma perchè i giuditii di Dio sono occulti dobbiamo acquetarci in quello che è stata sua uolontà, et procurare che la pace et quiete publica, ch' era per turbare per una causa, non si turbi per un' altra. Al Re si porge opportunità grande di mostrare la sua pietà et zelo, et altezza del suo animo, col disporsi à desiderare et procurare la quiete di quel Regno; et nessuna cosa potrebbe esser più degna di S. M.tà, nè più gloriosa al suo nome di questa, et forse nè anco più accommodata al publico bene, politico et particolare, et della Fiandra spetialm.e, perchè quando segua sarà per ... nella Francia s' unirebbero gl' heretici a far il peggio che potessero in ogni parte, et crescendo in numero ... sarebbe pessima cosa per...; doue se la M.tà S. mostrarà di uoler esser... in ogni buona intelligenza et amore, et dirò anco in particolare del Rè successore che... si manterrà la quiete publica, e si freneranno i consigli e l'opere dei mali affetti uerso l'una et l'altra Corona et uerso la nostra S. Fede, massime se seguisse l'accordo delle cose di Cleues; onde V. S. dourà insieme con l'Arciuescouo di Chieti, se sarà giunto, farne quelli offitii, che giudicherà à proposito secondo l'intent.ne di N.ro Sig.re, che altro non desidera che il riposo publico, et impedire che le heresie non faccino progresso nelli Stati di S. M.tà Catt.ca Et à V. S. di cuore mi raccommando. Di Roma, à 24 di maggio 1610 ».

V.

A monsig. Gio. Battista Salvago, Vescovo di Sarzana, Nunzio a Praga. 29 maggio 1610.

(Cod. S. 6. 9, corrisp. to. 3, car. 198).

« La morte del Rè di Francia, della quale già sarà uenuto auuiso costà si rappresenta un atto tragico, di molto spauento, e da muouere la commiseratione in ciaschuno. Mà perchè i giuditii de Dio sono grandi et occulti, dobbiamo acquetarcene. Quel più che pare à N. S.re in un caso tale è che si procuri mantener quel Regno in quiete per mantinimento spetialmente della Religione, la quale con le guerre et diuisioni sempre perde, massime doue l'eresie han già preso piede. Però S. B.ne spedisce corriero in Spagna per esortare quel Re à drizzare i suoi consigli, et opera à questo fine, anco per benefitio de suoi stati e Regni, e della Fiandra particolarmente, per la quale non fà la commotione dell'armi, per non dare occasione à gli Eretici d' insorgere tutti uniti à fare il peggio che si può in ogni parte; et per questa causa sarebbe forse bene di non dismettere il trattato d' accordo per le cose di Cleues, al quale è da credere che i due Principi Eretici sieno per essere più disposti, mancando loro per la morte del Rè gli aiuti di Francia ne i quali haueuano sì gran fede. Et senza più à V. S. di cuore mi offero. Di Roma, li 29 di maggio 1610 ».

VI.

A monsig. Guido Bentivoglio, Arcivescovo di Rodi, Nunzio in Fiandra, 12 giugno 1610.

(Cod. S. 6. 12, corrisp. to. 6, car. 111-112).

« Poca difficoltà pare, che possa nascere hormai circa il sodisfare al Contestabile Memoransi nel restituirle la Principessa di Condè sua figliola, poichè il Principe non hauerà

più giusto pretesto di contradire; mà ben si scopre difficile l' accommodamento col nuouo Rè di Francia, per le cause à V. S. ben note. Però sarà molto caro d' intendere, che disegno uadino facendo gli Spagnoli di lui, et quel che egli tratti costì dopo la morte del Rè; il che non si reputa impossibile, che V. S. con la desterità sua possa penetrare in qualche parte N. S.re che preme quanto conuiene nella conseruatione della pace tra le due Corone, per proprio lor bene, et della Christianità tutta hà uoluto, che l' Arciuescouo di Chieti seguiti il suo uiaggio di Spagna; et la sua commissione è di fare opera che si troui qualche forma di accordo del sud.o Principe di Condè con la Maestà Christianissima, et che egli deponga affatto il pensiero di poter succedere alla Corona, come cosa uanissima, essendo il fondamento della illegitimità della Prole del Rè defunto, perchè la dissolutione del primo matrimonio fù molto ben maturata, et il secondo hebbe effetto senza contraditione alcuna. Et la buona fede della Regina basta alla legitimità de fig.li

« Circa le cose di Cleues, quando il Re Cattolico uolesse fare da douero, et impiegare tante forze, quante sono necessarie per escluderne i Principi Protestanti, et mortificare essi, et gli altri heretici di Germania, sarebbe à N. S.re sommam.te caro. Ma quando S. M.tà non facesse una tale resolutione, et i preparamenti di mandarla ad effetto, sarebbe manco male, che si fauorisse il negotio della concordia già introdotto à Praga, et si procurasse una sospensione d'arme con saluezza, quanto fosse possibile, della Religione et della dignità dell' Imp.ro Et à V. S. di cuore mi offero. Di Roma, li 12 di Giugno 1610 ».

Archeologia. — *Di un nuovo bronzo del giuoco del cottabos.* Nota del Socio F. Barnabei.

« Il Socio Barnabei presenta il disegno di una statuetta di bronzo rinvenuta di recente nella necropoli di Perugia, che appartiene ad un nuovo istrumento del giuoco del *cottabos*, ed accresce la serie dei bronzi simili, ritrovati nel suolo perugino.

« Se non che la nuova statuetta, raffigurando un *Manes* nell' azione di un giuocatore di cottabos, cioè in atto di lanciare il liquido dalla tazza (*κοτταβίζων*), è meritevole di singolare riguardo, perocchè non solo conferma ciò che per mezzo dalle rappresentanze di vasi fittili avevamo conosciuto, ma giova a farci riconoscere nelle pubbliche raccolte altri istrumenti del cottabos, e qualcuno forse dei più belli che ci sieno pervenuti, i quali presentano una statuetta con movimento simile alla nostra, e furono classificati tra i candelabri ».

Fisico-Chimica. — *Sulla rifrazione molecolare delle sostanze organiche dotate di forte potere dispersivo.* Nota II. di Raffaello Nasini, presentata dal Socio Blaserna.

« Dalle considerazioni esposte nella Nota precedente appare con tutta chiarezza che non vi è nessun motivo per ritenere la dispersione quale una influenza perturbatrice che non ha nessuna relazione colla costituzione chimica delle sostanze, e invece il potere rifrangente specifico considerarlo come

un valore dipendente dalla natura chimica e soltanto dalla natura chimica dei composti.

« Il prof. Brühl cerca di dimostrare essere la dispersione una influenza perturbatrice dipendente da cause finora ignote, facendo rilevare che composti analoghi, secondo lui, hanno dispersione diversa, e composti diversissimi la hanno invece uguale. Gli esempi però mi sembrano scelti assai male. Dal fatto che l'alcool cinnamico e l'aldeide cinnamica hanno dispersione assai differente, il cimolo e la esaidronaftalina dispersione quasi uguale, e differente poi il paracresolato d'allile e l'anetolo, il Brühl deduce la conseguenza che sopra abbiamo rammentato, giacchè, secondo le sue vedute, i primi due composti dovrebbero avere lo stesso potere dispersivo, piccole essendo le differenze chimiche, per gli altri due, essendo forti le differenze di costituzione, la dispersione dovrebbe essere molto differente e finalmente gli ultimi due, per la solita ragione, dovrebbero disperdere ugualmente. A questo proposito io faccio notare come le differenze nella dispersione essendo piccole, in modo assoluto, per i numerosi composti organici (oscillano tra 0,3 e 1,8 prendendo come misura la costante B) di simili coincidenze se ne possono trovare quante se ne vuole. Inoltre che cosa autorizza il sig. Brühl ad ammettere che la differenza tra un alcool e un'aldeide non possa, in certe date serie, indurre forti differenze nella dispersione? Il suo modo di ragionare sarebbe giusto ove fosse stabilito questo principio, che è appunto quello che si deve dimostrare: quanto al cimolo e all'esaidronaftalina hanno è vero dispersione uguale, ma ciò non fa nulla, è un caso, come è un caso p. es. che il clorobutirrato d'etile, il tetracitrato d'etile e la paraldeide abbiano la stessa rifrazione specifica, per non citare che uno dei tanti esempi che si potrebbero citare; quanto al paracresolato d'allile e all'anetolo, io non arrivo a capire come essi abbiano una costituzione chimica simile; salvo ad avere la stessa formula bruta e a contenere tutti e due il nucleo benzolico e una catena laterale non satura, niente altro mi pare che abbiano a comune. Invece sembra a me, e sembra pure al Gladstone, che la dispersione sia una costante, dirò così, assai più sensibile che la rifrazione specifica, e come tale si risente più, e varia quindi più, per certe piccole differenze di composizione e di struttura chimica di cui non risente l'influenza la rifrazione specifica: che la dispersione debba mettersi da parte per ciò solo io non credo; mi sembra che sarebbe lo stesso di chiamare poco giusta una bilancia perchè trabocca anche per la differenza di 1 milligrammo, e giusta un'altra perchè il suo equilibrio non è disturbato anche quando su l'uno dei piattelli si aggiungano 1 o 2 grammi. E di questa opinione è pure l'illustre Gladstone, il quale in un suo ultimo lavoro così si esprime (1):

« Il suit de là que la réfraction et la dispersion de la lumière dé-
« pendent toutes deux de la constitution atomique, chaque élément ayant son

(1) Archives des Sciences physiques et naturelles. Septembre 1886. T. XVI pag. 1[illegible]2

« pouvoir de réfraction et de dispersion propre qu'il apport avec lui dans ses « composés ». E stabilisce anzi, oltre che gli equivalenti di rifrazione, anche quelli di dispersione, tanto è lontano dal credere il potere dispersivo una proprietà capricciosa dei composti!

« Il prof. Brühl si diffonde molto a dimostrare che la formula n^2 dà migliori resultati e in questo campo io non voglio seguirlo per ora; quindi passa a provare che realmente è la dispersione che fa nascere quelle forti differenze tra i valori delle rifrazioni molecolari trovate e quelle calcolate secondo le sue regole. Perchè la dimostrazione fosse giusta bisognerebbe liberarci dalla dispersione, e questo egli tenta di fare in un modo davvero strano e contorto e, quel che è peggio, falso. Il Brühl mostra innanzi tutto che i composti che non seguono le sue leggi sono quelli che hanno dispersione più elevata e sino a qui non trovo nulla da dire in contrario, perchè in generale sono appunto tali composti che offrono le maggiori divergenze. Si può però benissimo ammettere che aumenti insieme e la dispersione e la rifrazione. Io mi sono domandato: supponiamo che fosse realmente una legge di natura che dovessero aumentare la rifrazione e la dispersione insieme, in qual modo di questo fatto avrebbe potuto persuadersi il prof. Brühl? in qual modo, se non in quello attuale, potrebbe tal fatto rendersi palese? — Quanto al modo di liberarsi dalla dispersione esso si può spiegare così: esamina il Brühl la naftalina e la dimetilnaftalina poi la esaidronaftalina e la esaidro-dimetinaftalina; trova che non si ha accordo per i primi due composti, si ha invece per gli altri due, aventi dispersione meno elevata, e ne deduce che il disaccordo per i primi due è dovuto alla dispersione. Ma in tal caso è evidente che il Brühl non si è liberato dalla dispersione che passando da una combinazione ad altra totalmente diversa, e quindi non so perchè non si possa ammettere che, sciogliendosi i doppi legami, sia diminuita la dispersione e insieme sia diminuita la rifrazione: e lo stesso è a ripetersi per i confronti che egli fa per lo stirolo, il fenato e il paracresolato d'allile e il fenibutilene: si ha per queste sostanze il fatto che quelle aventi dispersioni meno forti seguono (con più o meno esattezza) le leggi stabilite da lui, le altre invece se ne discostano di più. Mi rimprovera il Brühl di non essermi accorto della influenza della dispersione; ma ciò non è esatto: io aveva mostrato che dentro certi limiti aumenta la rifrazione e aumenta la dispersione, ma non mi credetti affatto autorizzato a fare un ragionamento vizioso, quello celebre *cum hoc ergo propter hoc* e ritenni, come ritengo tuttora, che in generale di mano in mano che il carbonio si addensa nella molecola vi sia un aumento di dispersione e nel tempo stesso un aumento di rifrazione, fenomeni che si manifestano insieme, ma che nulla autorizza a credere uno causa dell'altro. E qui io per un istante voglio supporre che realmente sia la dispersione che impedisce di vedere che le regole del Brühl si verificano: io ammetterò col Brühl che la dispersione faccia aumentare in apparenza la rifrazione molecolare

e che, per conseguenza, quelle differenze di una o due unità tra i valori calcolati ed i trovati, ad altro non sieno dovuti che a tale influenza perturbatrice. Or bene si noti che secondo il Brühl la differenza di 0,016 — 0,008 nella dispersione può già cagionare un aumento di una o due unità nella rifrazione molecolare. Ma in tal caso io domando: con quale diritto ha il sig. Brühl stabilito le sue regole? Come è egli venuto ad ammettere otticamente l'esistenza del doppio e del triplo legame? Egli ha comparato i composti della serie grassa satura con quelli olefinici e ha trovato che questi ultimi avevano una rifrazione molecolare maggiore di circa due unità (formula μ) di quella calcolata: ora, poichè i composti olefinici hanno una dispersione assai maggiore che non quelli paraffinici saturi, io mi credo perfettamente autorizzato, secondo il ragionamento del Brühl, a stabilire che è l'influenza perturbatrice della dispersione che impedisce di vedere come si verificano esattamente le leggi di Landolt: liberiamoci dalla dispersione e non vi sarà più quella differenza in più di due unità tra il valore trovato e il calcolato: e in appoggio, sempre imitando il Brühl, si potrebbe portare il fatto che quando dall'alcool allilico si passa al propilico, ci si libera dalla dispersione e le divergenze spariscono. E quanto alle sostanze con due, tre doppi legami, per le quali si hanno differenze sempre più forti, queste si può ammettere che siano prodotte dalla dispersione sempre crescente; ma la legge fondamentale è sempre quella, quella che fu stabilita dal Landolt per la serie grassa. Tale modo di ragionare è altrettanto corretto quanto quello del Brühl e avrebbe su questo il vantaggio di ridurre tutto a una ipotesi fondamentale molto più semplice. Certo è che se sin da principio il prof. Brühl avesse attribuito alla dispersione quella nociva influenza che poi le ha attribuito in seguito, egli non avrebbe mai dedotto le sue leggi!

Sin qui io ho supposto vero il fondamento delle ipotesi, o argomentazioni che sieno, del prof. Brühl, cioè che le divergenze tra le sue regole e l'esperienza si accentuano sempre di più quanto più cresce la dispersione e ho detto che, pure essendo così, mancava qualsiasi prova esperimentale in appoggio alla sua opinione che cioè le sue leggi sempre si verificano e che soltanto il potere dispersivo impedisce di vedere tale accordo: ho anche dimostrato che, supponendo ciò perfettamente vero, le regole del Brühl sarebbero state dedotte contro ogni principio del buon metodo esperimentale. Ma il fatto fondamentale, senza del quale tutto ciò che dice il Brühl non può nemmeno elevarsi ad ipotesi, è poi vero? Mi sarà assai facile dimostrare che no. Io ho ammesso che sono i composti a dispersione assai elevata quelli che si scostano di più dalle regole del Brühl, ma è però del tutto falso che crescendo la dispersione il disaccordo si faccia più grande, anzi, come già ho rammentato, in principio, io dimostrai che spesso avviene perfettamente il contrario. Riporto qui alcuni esempi dai quali si vede come per delle serie intere cresce il potere rifrangente, e quindi le divergenze si fanno maggiori, e diminuisce invece il potere dispersivo.

	$\frac{\mu_\beta - \mu_\alpha}{d}$	$\frac{\mu_\gamma - \mu_\alpha}{d}$	Differenza del valore trovato su quello calcolato come somma delle rifrazioni atomiche degli elementi	
			n	n^2
Benzolo	0,0189	0,0308	6,2	4,81
Toluolo	0,0184	0,0299	6,8	5,11
Mesitilene. . . .	0,0169	0,0272	7,7	5,53
Cimolo.	0,0159	0,0257	9,3	6,14
Fenolo	0,0178	0,0290	7,51	5,05
Anisolo	0,0175	0,0285	7,58	5,45
Timolo.	0,0161	0,0263	8,65	5,92
			valori calcolati secondo Brühl	
Stirolo.	0,0258	0,0129	1,64	0,57
Alcool cinnamico	0,0220	0,0395	3,43	1,03
Anetolo ([1]). . . .	0,0257	0.0129	4,95	1,99
Naftalina	0,0297	—	4,01	1.91
Dimetilnaftalina	0,0288		5,13	2,09
α Naftolo	0,0296		5.25	2,09
Metil α naftolo .	0,0285	—	5,52	2.43
Propil α naftolo.	0,0264		6,22	2,52

« In tutti questi esempi si ha costante il fatto che aggiungendosi a un nucleo aromatico una catena laterale satura, la dispersione diminuisce e cresce invece il disaccordo tra l'esperienza e il calcolo, o, in altri termini il potere rifrangente aumenta. Riesciamo così artificialmente a liberarci dalla dispersione, lasciando intatto il tipo del composto, ma i resultati sono ben diversi da quelli che si dovrebbero avere secondo il prof. Brühl! E notisi che io ho comparato la naftalina e la dimetilnaftalina per cui le esperienze non sono state fatte alla medesima temperatura, giacchè per quest' ultima furono eseguite a temperatura inferiore: alla stessa temperatura le divergenze sarebbero anche maggiori, e lo stesso è a dirsi per i naftoli. Che se poi prendessimo, insieme col prof. Brühl, come misura della dispersione la costante B, allora si avrebbe da un lato lo stesso fenomeno, che cioè le divergenze aumentano di mano in mano che i valori di B diminuiscono: per prendere esperienze fatte alla medesima temperatura, mi limito a quelle relative alla serie

([1]) Notevolissimo, ed in perfetta contraddizione colle vedute del Brühl, è il diverso modo di comportarsi dello stirolo e dell'anetolo che hanno identica dispersione.

del benzolo con tre doppi legami: abbiamo già visto come le divergenze crescono e quindi non riporto che i valori di B.

	Valore di B
Benzolo	0,90816
Toluolo	0,86692
Mesitilene	0,78105
Cimolo	0,73752

« Ma oltre a questo si avrebbe un fatto molto più interessante cioè che, aumentando la temperatura, i valori di B diminuiscono assai e invece i valori della rifrazione molecolare per la formula n^2 aumentano, mentre quelli rispetto alla formula n diminuiscono. Quindi la formula n^2, l'unica vera secondo il Brühl, quella che meno si risente della influenza della dispersione, darebbe questi strani resultati, che per essa quanto più è piccola la dispersione e tanto più è grande il potere rifrangente specifico: per temperature molto elevate, per le quali la dispersione dei corpi più dispersivi, di cui, secondo il Brühl, è la misura il coefficiente B, si potrebbe ridurre a essere non maggiore di quella dei composti della serie grassa, si avrebbero differenze sempre più forti per la formula n^2, aumenti sempre più grandi. Così ad esempio per il metil α naftolo: per esso alla temperatura di 13,9° il coefficiente B è 1,7872; la differenza tra la rifrazione molecolare trovata e quella calcolata è 2,11 (formula n^2 riga H_α): alla temperatura di 77,7 i due valori sono divenuti rispettivamente 1,5531 e 2,43. Analoghi esempi si possono addurre per la bromonaftalina, la dimetilnaftalina, l'alcool cinnamico e l'anetolo: basta dare un'occhiata alle tabelle III e IV della Memoria pubblicata dal dott. Bernheimer e da me per restarne persuasi. Ma, ripeto, anche il sig. Bruhl credo che, non insisterà a voler prendere B come misura della dispersione, e perciò non voglio insistere di troppo anche io su questo argomento.

« Quanto alla questione se lo studio del potere rifrangente possa applicarsi utilmente allo scopo di investigare la costituzione delle combinazioni chimiche io credo certamente che sì, ma credo che il modo non si sia ben trovato. Credo che sì e lo mostra il fatto che ho seguitato e seguito ad occuparmi dello argomento: è certo che le variazioni che subiscono il potere rifrangente e il dispersivo delle sostanze debbono stare in relazione ben stretta coi cambiamenti di struttura, e cercare il nesso che lega una cosa all'altra mi pare argomento del più alto interesse. Per parte mia confesso che quanto allo zolfo di cui specialmente mi sono occupato e mi occupo, ho trovato sì de' fatti strani e interessantissimi, ma non sono giunto ancora a stabilire nessuna legge. Il prof. Brühl crede la cosa molto più semplice e stabilisce addirittura, che per tutti i composti contenenti C, O e H aventi una dispersione non superiore a quella dell'alcool cinnamico, le sue leggi si possono applicare; per quelli che l'hanno superiore le sue regole non si verificano più. A questo proposito io debbo notare che il prof. Bruhl stesso, nel piccolo numero di

esperienze che sono state fatte, trova già tre eccezioni a questa sua regola: per una di queste eccezioni dà la spiegazione che il composto non ha costituzione ben definita (forone), per l'altra che la sostanza forse era impura (aconitato d'etile), per la terza che il valore del legame acetilenico non è ancora ben dedotto (acetenilbenzolo). Altra eccezione poi trovo io ed è la bromonaftalina che, malgrado abbia dispersione minore dell'alcool cinnamico, pure si allontana assai dalle regole; e anco più se ne allontana la tetracloronaftalina studiata dal Kanonnikoff, la quale ha una dispersione che non supera quella dei composti della serie aromatica a catena laterale satura. E anche il dire che il valore del doppio legame varia da serie a serie, e il mostrare che, adottando valori diversi per esso, ogni disaccordo sparisce mi sembra assolutamente sbagliato: e questo dimostrai ampiamente nella mia Nota sui lavori del Kanonnikoff, il quale in questo punto faceva nè più nè meno che il ragionamento del prof. Brühl. E quanto all'applicazione alla pratica, quando è che dobbiamo prendere il valore più elevato, quando quello minore del doppio legame, ove si tratti naturalmente di sostanze la cui costituzione è ignota?

« Sopra altre questioni che pure tratta il prof. Brühl, quali quelle che riguardano le costanti di rifrazione io non intendo dir parola, giacchè mi sembra che egli sia perfettamente d'accordo con me e giunge alle stesse mie conclusioni, cioè che si debba rigettare in questi studî l'uso della costante A di Cauchy.

« Ed ora è a dimandarsi se, lasciando da parte il desiderio e l'intima convinzione del prof. Brühl, giacchè ipotesi scientifica non si può chiamare un enunciato destituito di ogni base sperimentale e teorica, è a dimandarsi, dico, se il sig. Brühl nella sua lunga Memoria accampa nuovi fatti, nuove esperienze che dimostrino falso ciò che io ho detto. Per rispondere a ciò io non posso far di meglio che di riportare integralmente le conclusioni del Brühl e di metterle in confronto con quello da me esposto.

« 1° *La dispersione non sta in nessun rapporto nè col potere rifran-* « *gente delle sostanze nè colla loro costituzione chimica* ».

« A questo proposito non ho niente da aggiungere a quello che ho detto a pag. 165.

« 2° *La costante* $\frac{n-1}{d}$ *è solo applicabile per i composti della serie* « *grassa; per gli altri composti che hanno dispersione più forte essa dà risul-* « *tati affatto inattendibili e anche per quelli a debole dispersione non sempre* « *dà risultati sicuri. Quindi si deve rigettare e adoprare l'altra* $\frac{n^2-1}{(n^2+2)d}$ *la* « *quale ha un'applicazione molto più estesa* ».

« Io mostrai, adoperando la formula n, che anche per alcuni derivati del benzolo a catena laterale satura, si hanno resultati che vanno poco d'accordo colle regole del Brühl; e mostrai poi che le differenze sono addirittura

enormi per i derivati della naftalina, l'anetolo ecc. ecc. Questo il fatto che il Brühl naturalmente ammette: soltanto, convinto che le sue regole siano leggi di natura, chiama i resultati sbagliati e inattendibili, e falsa la formula n. Io, che non aveva preconcetti, non mi credetti autorizzato a tanto. Quanto alla formula n^2 notai anche io, senza dar molta importanza alla cosa, che per essa le differenze per alcune sostanze sono minori.

« 3° *Tra il numero dei doppi legami e l'aumento maggiore dell'espressione* $P\dfrac{n^2-1}{(n^2+2)d}$ *vi è una diretta e semplice proporzionalità* ».

« Su questa conclusione non dico niente, giacchè le altre che seguono vengono a limitarla molto.

« 4° *Per composti molto dispersivi* [illegible] *rispetto a* « μ_α *subisce, a causa della influenza perturbatrice della dispersione, delle* « *variazioni che possono più o meno mascherare le sopra citate leggi* ».

« Io mostrai che le leggi non si verificavano e questo è il fatto che naturalmente ammette anche il Brühl: quanto alla interpretazione ho già detto abbastanza.

« 5° *Per una dispersione presso a poco uguale a quella dell'alcool cin-* « *cinnamico la rifrazione molecolare rispetto a* μ_α *può sempre adoperarsi* « *per stabilire la struttura chimica dei composti del carbonio. Per dispersioni* « *più forti non serve più* ».

« Lasciando stare che ciò non è sempre vero, come ho mostrato a pag. 170, resterebbe ad ogni modo ben stabilito che per i composti da me studiati, *aventi tutti dispersione superiore a quella dell'alcool cinnamico*, per confessione stessa del Brühl le sue leggi non si verificano, e questo è appunto quello che aveva dimostrato. Il fatto che resta adunque, e che nessuno aveva impugnato, è che per i composti della serie grassa la rifrazione è normale, per quelli olefinici con un solo doppio legame c'è un aumento di 1,78 in media sulla rifrazione normale, per quelli con due doppi legami di $1,78 \times 2$ e per *alcuni* derivati del benzolo a catena laterale satura un aumento di $1,78 \times 3$. Come dico questo è un fatto, ed io e tutti l'hanno sempre riconosciuto: la questione sta nell'interpretazione e su ciò non voglio più tornare.

« 6° *Il valore del legame acetilenico è un poco più alto di quello del doppio legame* ».

« 7° *La formula di Cauchy con due termini, e tanto meno quella con* « *tre, non è adatta ad eliminare la influenza della dispersione sul potere* « *rifrangente delle sostanze* ».

« Che la costante A di Cauchy non si dovesse impiegare in questi studi lo dissi già io nella mia Memoria: *Sulle costanti di rifrazione*. — Quanto poi al doversi dare meno fiducia alla formula con tre termini che a quella con due, l'unica ragione per il sig. Brühl è che la costante A dedotta dalla

prima ha dei valori per cui le sue regole si verificano ancor di meno. — Se però questa sia una ragione sufficiente lascio agli altri di considerare.

« Ed ora mi sia permesso di concludere con le stesse parole con le quali il dott. Bernheimer ed io chiudemmo la nostra Memoria:

« Per quanto non sia confortante di dover riportare molto addietro una « questione che si credeva pienamente risoluta, pure noi non possiamo fare « a meno di conchiudere che dai fatti questo solo sembra resultare con evi- « denza: che la rifrazione molecolare dei composti organici cresce quanto più « il composto va facendosi ricco in carbonio, ma i valori numerici degli au- « menti non stanno in nessuna relazione semplice coi cambiamenti avvenuti « nelle formule di struttura » [1].

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Il Segretario CARUTTI presenta le pubblicazioni giunte in dono, segnalando fra queste le seguenti di Socî e di estranei:

E. DE LAVELEYE. *Marco Minghetti.*

E. LEVASSEUR. *Association pour l'enseignement secondaire des jeunes filles — Allocation pour l'ouverture des cours. Année 1886-87.*

ID. *Les populations urbaines en France comparées à celles de l'Étranger.*

M. MÜLLER. *The Sacred books of the East.* Vol. XXV (The laws of Manu) Vol. XXIX (Gṛhya-sûtras).

G. STOCCHI. *La prima guerra dei Romani nella Mesopotamia.*

G. DEL GIUDICE. *Una legge suntuaria inedita del 1290.*

R. FOGLIETTI. *Conferenze sulla storia medioevale dell'attuale territorio Maceratese.*

Lo stesso SEGRETARIO presenta il libro del colonnello CARLO BUFFA, intitolato: « *Carlo Emanuele III di Savoja a difesa delle Alpi, nella campagna del 1711* », e discorre di questo studio storico militare di una parte delle nostre guerre nel secolo scorso.

Il Socio SCHUPFER fa omaggio dell'opera del prof. G. TOLOMEI: *I vecchi ed i nuovi orizzonti del diritto penale.*

Il Socio GUIDI presenta la pubblicazione del prof. FROTHINGHAM: *Stephen bar Sudaili.*

[1] In uno degli ultimi fascicoli dei Rendiconti della Società chimica tedesca (n. 16, t. 19, pag. 2837) è apparsa una Nota di J. Thomsen in cui limitandosi agli idrocarburi e calcolando in modo diverso e semplicissimo le rifrazioni atomiche di C e H, egli dimostra esser nulla l'influenza della dispersione e quella dei doppi e tripli legami sul potere rifrangente molecolare. Il prof. Brühl ha risposto ma in modo, mi sembra, non del tutto convincente per chi consideri senza preconcetti la questione.

Il Socio Bonghi presenta alcuni fascicoli del *Dizionario epigrafico di antichità romane* pubblicato dal prof. E. De Ruggiero, parlando della importanza dell'opera, e del favore col quale essa venne accolta in Italia ed all'estero.

PERSONALE ACCADEMICO

Il Vice-Presidente Fiorelli annunzia la morte del Socio Henzen, con le seguenti parole:

« Signori!

« Dopo la recente sventura che ci colpì colla morte del Socio Jordan, un'altra perdita abbiamo fatta: e questa assai più grave; e tale che colpisce più profondamente il nostro cuore di italiani e di amici.

« Il professore Guglielmo Henzen, primo segretario dell'Imperiale Istituto archeologico germanico, e Socio nato dell'Accademia nostra, dopo breve malattia, il giorno 27 del passato gennaio ci fu rapito.

« Nato in Brema nel 1816, visse in Roma e con noi quarantacinque anni: dal 1841; e questo lungo corso di tempo tutto egli spese nel coltivare gli studi dell'antichità, nei quali divenne maestro autorevolissimo.

« Educato alla scuola dei nostri Marini e Borghesi, divise col Mommsen e col de Rossi il merito di aver condotto la scienza dell'epigrafia al più alto grado che sperar si potesse, facendone la più operosa ausiliatrice della storia.

« Forse la grande modestia, che fu in lui pari alla grande dottrina, impedì che egli mettesse mano ad uno dei principali temi, svolgendolo pienamente in un lavoro grandioso, quale poteva essere dettato da chi con tanto apparato di studi poteva procedere. Ma se il non aver composto un libro fondamentale sopra un dato argomento non attenuò la gloria del sommo Borghesi, che offrì nella quantità straordinaria degli scritti e delle memorie, la guida sicura per addentrarsi in alcune delle vie più difficili del sapere; rimarrà pure ad alta gloria dell'Henzen lo avere in mezzo alla grande quantità degli scritti, dedicate le sue maggiori cure alla illustrazione delle magistrature municipali ed all'ordinamento dei municipii, ed in singolar modo allo studio dell'esercito romano, nella cui conoscenza non vi era alcuno che potesse vincerlo. Si raccontano fatti che rivelano la prodigiosa maestria, con la quale sapeva sciogliere le difficoltà in materia cotanto intricata.

« Non devo io qui raccontare la vita di lui, lontana dalle passioni della politica, lontana dalle ambizioni personali, tutta devota alla scienza, e tutta consacrata ad incoraggiare quelli che vi si dedicavano.

« Ne parlò nell'ultima riunione dell'Istituto, il chiarissimo de Rossi, con quella competenza che deriva dalla sua dottrina, e con quell'amore che fu cementato dalla consuetudine di otto lustri. Ne disse pure l'egregio nostro

collega prof. Helbig, che gli fu compagno nell'Istituto per venticinque anni, e che ebbe campo larghissimo a sperimentare anche le virtù dell'estinto nelle relazioni della vita privata. Non devo quindi ripetere cose già dette. Nè voglio abusare del pietoso ufficio che qui devo compiere, intrattenendomi a ricordare l'affetto vivissimo che mi legò al caro uomo nel periodo di oltre quarant' anni; durante i quali molte e molte volte ebbi agio di riconoscere quanto preziosa fosse l'amicizia sua in questioni di somma importanza per gli studi e per le antichità della patria nostra. Perocchè Henzen era stretto a noi italiani da vincoli indissolubili; partecipava ai lavori nostri, e ci seguiva coll'opera e col favore. Nè gli sarebbe stato possibile, se compiuta la sua carriera nell'Istituto, avesse dovuto ritrarsi dalla vita pubblica, di andare a vivere lungi da Roma e dall'Italia, dove lo richiamavano le più sacre memorie della sua nobile e laboriosa esistenza.

« E quindi, in mezzo al grande dolore che la sua perdita ci ha apportato, ne consola il vedere che alle meritate onoranze, delle quali fu giustamente fatto segno e dagli italiani e dai forestieri, quando l'anno scorso compì il suo settantesimo natalizio, siasi aggiunta l'altra e non meno meritata grandissima onoranza, decretatagli dal Municipio di Roma, che in una delle ultime pubbliche riunioni stabilì doversi collocare il busto dell'Henzen in Campidoglio, nella sala dei Fasti, tanto magistralmente da lui illustrati, insieme al busto del grande Borghesi, onore dell'Italia e della scienza.

« E termino col documento più eloquente della sua straordinaria operosità scientifica, dando l'elenco degli scritti di lui, nel quale non sono ricordate le comunicazioni fatte a voce nelle riunioni dell'Istituto, ed alcune delle sue lettere edite nei giornali stranieri ».

Elenco delle pubblicazioni del Socio Henzen

1. Quaestionum Polybianarum specimen (Berolini 1840).
2. Bassorilievo Torlonia, già Orsini, con combattimenti di uomini con fiere (*Annali d. Istit.* 1842).
3. Nascita di Minerva (Id. id.).
4. Iscrizione di Amorgos (Id. id.).
5. Sull'opera di Secchi: « Il musaico Antoniniano » ecc. (*Bullettino d. Istit.* 1843).
6. Vasi ateniesi a soggetto funebre (*Annali* id.).
7. Iscrizioni delle due colonne di marmo rinvenute alla Marmorata (Id. id.).
8. Explicatio musivi in villa Burghesiana asservati, quo certamina amphitheatri repraesentata extant (*Atti d. acc. rom. d. arch.* XII).
9. Intorno l'opera del Curtius: « Anecdota delphica » (*Bull.* 1844).
10. Sull'opera dell'Ulrichs: « *Οἱ λιμένες καὶ τὰ μακρὰ τείχη τῶν Ἀθηνῶν* » (Id. id.).
11. Epigrafe latina di tomba etrusca (Id. id.).
12. De tabula alimentaria Baebianorum (*Annali* id.).
13. Iscrizione arcaica di Sora (*Bull.* 1845).
14. Sbagli del Garrucci nella spiegazione della tavola Bebiana (Id. id.).
15. Postilla all'articolo sulla Giunone Lucina (Id. id.).
16. Addenda quaedam et corrigenda in dissertatione de tabula alimentaria Baebianorum (Id. id.).
17. Sull'opera del Minervini: « L'antica lapida di Tettia » (*Bull.* 1846).
18. Iscrizione greca sopra una lamina di piombo (*Annali* id.).
19. Chiodo di bronzo con epigrafe latina (Id. id.).

20. Sui pretori [illegible] (Id. id.).
21. Ueber einige lateinische Inschriften (*Arch. Zeitung* IV, id.).
22. Ueber ein neu entdecktes Fragment der Consularfasten (Id. id.).
23. Scriptor tituli (Id. id.).
24. Kölnische Inschrift (*Rhein. Mus.* IV, id.).
25. Intorno l'opera del Garrucci: « Monumenta reipublicae Ligurum Baebianorum » (*Bull.* 1847).
26. Scavi di Roma (Id. id.).
27. Inschrift von Sora in saturnischen Versen (*Rhein. Mus.* V, id.).
28. Epigraphische Kleinigkeiten (Id. id.).
29. Ueber: « Zumpt's De Lavinio et Laurentibus Lavinatibus » [illegible] id. n. [illegible].
30. Diplomi militari di Domiziano ed Adriano (*Bull.* 1848).
31. Scavi di Tindari (Id. id.).
32. Dichiarazione sulla scoperta del decreto Venafrano (Id. id.).
33. Antichità della Transilvania (Id. id.).
34. Tessere ed altri monumenti in osso, posseduti dal Kestner (*Annali* id.).
35. Sulla tavola con iscrizione osca, ritrovata in Agnone (Id. id.).
36. Iscrizione di idioma italico antichissimo, scoperta a Crecchio (Id. id.).
37. Epigraphisches (*Rhein. Mus.* VI, id.).
38. Ueber die Augustalen (*Z*[illegible] *Altertumw.* VI, id.).
39. Zwei Militärdiplome der Kaiser Domitian und Hadrian (*Jahrb. d. Vereins von Alterthumfr. im Rheil.* XIII, id.).
40. Intorno ad alcuni monumenti detti comunemente chiodi magici (*Bull.* 1849).
41. Sul luogo di Roma, detto i « quattuor scari » (Id. id.).
42. Lamina di piombo (Id. id.).
43. Musaico di Corcira (Id. id.).
44. Spada di Tiberio (Id. id.).
45. Sull'opera del Viola: « Tivoli nel decennio » ecc. (Id. id.).
46. Sarcofago ostiense (Id. id.).
47. Iscrizione calidonia (Id. id.).
48. Iscrizione latina (Id. id.).
49. Iscrizione tuscolana (Id. id.).
50. Iscrizioni latine uscite dai recenti scavi della basilica Giulia (Id. id.).
51. Del rapporto del sig. prof. [illegible] d'Atene (Id. id.).
52. Iscrizione di Mylasa della Caria (Id. id.).
53. Additamenti e correzioni all'articolo sugli alimenti pubblici dei Romani (*Annali* id.).
54. Epigraphisches aus Rom (*Arch. Z*[illegible] VII, id.).
55. Neuestes aus Rom (Id. id.).
56. Rapporto intorno alla sorte sofferta dalle collezioni archeologiche della Transilvania durante l'insurrezione ungherese dell'anno 1849 (*Bull.* 1850).
57. Frammento di calendario, ritrovato in via Graziosa (Id. id.).
58. Iscrizione misenate (Id. id.).
59. Antichità della Transilvania (Id. id.).
60. Lettera al ch. sig. cav. [illegible] Gerhard (Id. id.).
61. Sopra Mommsen: « I dialetti dell'Italia inferiore » (Id. id.).
62. Sugli equiti singolari degli imperatori romani (*Annali* id.).
63. Tessere (Id. id.).
64. Zu den Inschriften aus Mösien (*Arch. Zeit.* VIII, id.).
65. Römische Ausgrabungen (Id. id.).
66. Sopra « Lettre de m. le chev. Guidi, traduite de l'italien par m. F. van den Wyngaert » (*Bull.* 1851).
67. Sui militi peregrini e frumentarii (Id. id.).
68. Iscrizioni latine (Id. id.).
69. Sopra Gervasio: « Intorno all'iscrizione [illegible] » con un'appendice sui pretori e dittatori municipali (Id. id.).
70. Sui curatori delle città antiche (*Annali* id.).
71. Intorno ad un'iscrizione ostiense (Id. id.).
72. Römische Inschriften (*Arch. Zeit.* IX, id.).
73. Römische Mittheilungen (Id. id.).
74. Le acque Apollinari e la loro stipe (*Bull.* 1852).
75. Scavi di Tivoli (Id. id.).
76. Sopra Pinder et Friedländer: « De la signification des lettres OB sur les monnaies byzantines » (Id. id.).

77. Iscrizione osca scoperta a Pompei (Id. id.).
78. Nuove pubblicazioni napoletane (Id. id.).
79. Lapide Capuana (Id. id.).
80. Inscriptiones Graecae (*Annali* id.).
81. Sulle iscrizioni principali rinvenute negli scavi della via Appia (Id. id.).
82. Vibia Sabina (*Arch. Zeitung.* X, id).
83. Sulle antiche ville esistenti nelle vicinanze di Albano e di Castel Gandolfo (*Bull.* 1853).
84. Sopra « Le prime raccolte d'antiche iscrizioni rinvenute e dichiarate dal cav. de Rossi » (Id. id.).
85. Sopra Welcker: « Der Felsaltar des höchsten Zeus, oder das Pelasgikon zu Athen, bisher genannt die Pnyx » (Id. id.).
86. Scavi di Perugia (Id. id.).
87. Antichità etrusche (Id. id.).
88. Sull'opera del Ross: « Die Pnyx und das Pelasgikon in Athen » (Id. id.).
89. Cronachetta greca (*Annali* id.).
90. Monumenti d'avorio e d'osso (Id. id.).
91. Ghiande missili (Id. id.).
92. Laminetta di bronzo, spettante a servi fuggitivi (Id. id.).
93. Ueber « Le Bas, Inschriftensammlung » (*Rhein. Mus.* VIII, id.).
94. Iscrizione onoraria di Concordia (*Bull.* 1854).
95. Iscrizione del Fucino (Id. id.).
96. Nuove catacombe scoperte in Chiusi (Id. id.).
97. Nuovi monumenti Mitriaci (Id. id.).
98. Sopra: « Welcker, Pnyx oder Pelasgikon? » (Id. id.).
99. Iscrizioni latine dell'Africa (Id. id.).
100. Sopra: « Mommsen, die nordetruskischen Alphabethe auf Inschriften und Münzen (Id. id.).
101. Iscrizione latina della Savoia (Id. id.).
102. Editto dell'imperatore Augusto risguardante l'acquedotto della città di Venafro (*Annali* id.).
103. Iscrizione di Tyra (Id. id.).
104. Alterthümer von Vicarello (*Rhein. Mus.* IX, id.).
105. Eine neuentdecke griechische Zeittafel (Id. id.).
106. Das Edict des Augustus über die Wasserleitung von Venafrum (Id. id.).
107. Ergebnisse einer Untersuchung von Rossi über die venusinischen Fasten (*Monatsb. d. K. preuss. Akad. d. W. zu Berlin* id.).
108. Berichte über die Arbeiten am Corpus Inscriptionum Latinarum (Id. id.).
109. Sopra: « Gozzadini, di un sepolcreto etrusco scoperto presso Bologna (*Bull.* 1855).
110. Iscrizioni greche (Id. id.).
111. Iscrizioni latine del regno di Napoli (Id. id.).
112. Sulle tavole di Malaca e Salpensa (Id. id.).
113. Sopra: « Spano, Bullettino archeologico Sardo » (Id. id.).
114. Ercole, quadretto di bronzo proveniente da Eraclea (*Annali* id.).
115. Iscrizioni consolari (Id. id.).
116. Diplomi militari degli imperatori Traiano ed Antonino Pio (Id. id.).
117. Iscrizione lambesitana (Id. id.).
118. Scavi di Palestrina (Id. id.).
119. Iscrizioni africane (*Bull.* 1856).
120. Postilla all'articolo sulle tavole di Malaca e Salpensa (Id. id.).
121. Iscrizione di Lamia (Id. id.).
122. Sabate (Id. id.).
123. Miscellanee epigrafiche (Id. id.).
124. Iscrizione di Constantine (Id. id.).
125. Iscrizione latina di Magonza (Id. id.).
126. Sopra: « Riccio, di una inedita medaglia di Tralles nella Lidia ecc. con testa e leggenda greca di Ovidio Nasone » (Id. id.).
127. Sulle guardie germaniche degli imperatori romani (Id. id.).
128. Giunone posta sopra un cervo (Id. id.).
129. Scavi d' Ostia (Id. id.).
130. Sopra alcune iscrizioni riferibili all'antica Oea (Id. id.).
131. Iscrizione di Gallicano (Id. id.).
132. Labico (Id. id.).
133. Sarcofago antico scoperto in via Macera nel distretto di Melfi, provincia di Basilicata (Id. id.).
134. Osservazioni sopra un discorso del ch. Gozzadini (Id. id.).
135. Scavi di Roma (Id. id.).
136. Sui colombari di vigna Codini (*Annali* id.).

137. Tessere gladiatorie (Id. id.).
138. Atti (Id. id.).
139. Berichte über die Arbeiten am Corpus Inscriptionum Lat. (*Monatsb.* id.).
140. Inscriptionum Latinarum selectarum amplissima collectio etc. Volumen tertium. Collectionis Orellianae supplementa emendationesque exhibens (Turici 1856).
141. Iscrizione di un cippo del pomerio trov. presso Testaccio (*Bull.* 1857).
142. Sopra: « Des Vergers, villa d'Orazio » (Id. id.).
143. Iscrizione onoraria d'Aricia (Id. id.).
144. Medaglie arcaiche della Sicilia (Id. id.).
145. Scavi di Roma (Id. id.).
146. Scavi di Palestrina (Id. id.).
147. Scavi di Fermo (Id. id.).
148. Tenaro, ed i marmi Tenarii (Id. id.).
149. Scavi di Roma (Id. id.).
150. Intorno ad alcune iscrizioni Capuane e pompeiane (Id. id.).
151. Diploma militare di Adriano (*Annali* id.).
152. Iscrizione latina di Casa Calda (Id. id.).
153. Iscrizione greca votiva (Id. id.).
154. Medaglie di Lipara e Lilybaeum (Id. id.).
155. Berichte über die Arbeiten am C. I. L. (*Monatsb.* id.).
156. Scavi di Luni (*Bull.* 1858).
157. Iscrizione lambesitana (Id. id.).
158. Scavi di Roma (Id. id.).
159. Sopra: « Conestabile, Di Giambattista Vermiglioli, de' monumenti di Perugia etrusca e romana » ecc. (Id. id.).
160. Iscrizione latina della Sardegna (Id. id.).
161. Monumenti egizi ritrovati in Roma (Id. id.).
162. Sopra: « Garrucci, I segni delle lapidi lat. volgarmente detti accenti » (Id. id.).
163. Iscrizioni Aquinati (Id. id.).
164. Appendice alla lettera del sig. F. Lanci intorno al lago Fucino (Id. id.).
165. Scavi di Palestrina (Id. id.).
166. Iscrizioni latine di villa Pamfili (Id. id.).
167. Varietà epigrafiche (Id. id.).
168. Sugli Augustales duplicarii (*Bull. arch. Napol.* id.).
169. Ara Ceretana (*Annali* id.).
170. Sui tribuni militari comandanti di coorti ausiliarie (Id. id.).
171. Iscrizione militare (Id. id.).
172. Frammenti di tavole arvaliche (Id. id.).
173. Berichte über die Arbeiten am C. I. L. (*Monatsb.* id.).
174. Scavi di Palestrina (*Bull.* 1859).
175. Sopra: « Conestabile, Iscrizioni etrusche e etrusco-latine di Firenze » (Id. id.).
176. Diploma militare dell'imperatore Traiano (Id. id.).
177. Colonna miliare di Venosa (Id. id.).
178. Scavi di Roma (Id. id.).
179. Varietà epigrafiche (Id. id.).
180. Iscrizione messapica (Id. id.).
181. Marchi di fabbrica in un vaso di bronzo (Id. id.).
182. Tessera gladiatoria (*Annali* id.).
183. Iscrizioni latine (Id. id.).
184. Intorno alcuni magistrati municipali de' Romani (Id. id.).
185. Scoperta del Mausoleo (*Bull.* 1860).
186. Iscrizioni greche (Id. id.).
187. Lapidi attiche (Id. id.).
188. Scavi di Halicarnasso, Knido e Branchidae (Id. id.).
189. Iscrizione latina (Id. id.).
190. Varietà epigrafiche (Id. id.).
191. Iscrizione di Fano (Id. id.).
192. Iscrizione dedicatoria de' propilei d'Appio Claudio in Eleusi (Id. id.).
193. Intorno all'opera del sig. Léon Renier sulle iscrizioni dell' Algeria (*Annali* id.).
194. I doni militari dei Romani (Id. id.).
195. Berichte über seine Arbeiten für das C. I. L. (*Monatsb.* id.).
196. Neuestes aus Rom (*Arch. Zeit.* XVIII id.).
197. Iscrizioni latine dell'Asia Minore (*Bull.* 1861).
198. Sui fasti capitolini, la loro disposizione ed il loro collocamento (Id. id.).
199. Sulle tavole trionfali Barberiniane (*Annali* id.).
200. Frammento delle tavole trionfali Capitoline (Id. id.).
201. Iscrizione greco-fenicia d'Atene (Id. id.).
202. Intorno ad un bassorilievo ateniese rappresentante una triere (Id. id.).

203. Berichte über seine Arbeiten für das C. I. L. (*Monatsb.* id.).
204. Neuestes aus Rom (*Arch. Zeitung* XIX id.).
205. Iscrizioni bilingui di Atene (*Bull.* 1862).
206. Iscrizioni latine della vigna Aquari (Id. id.).
207. Frammento degli Atti de' fratelli Arvali (Id. id.).
208. Nuovi frammenti delle tavole trionfali Barberiniane (Id. id.).
209. Frammento di tavole trionfali (Id. id.).
210. Colonne migliarie ritrovate nell'Asia Minore (Id. id.).
211. Varietà epigrafiche (Id. id.).
212. Iscrizione d'Atene (Id. id.).
213. Iscrizione latina del museo di Tolosa (Id. id.).
214. Iscrizione lanuvina (Id. id.).
215. Sopra: « Rossi. Inscriptiones christianae urbis Romae » (Id. id).
216. Iscrizioni napoletane (Id. id.).
217. Scavi Palatini intrapresi per ordine di S. M. l'imperatore de' Francesi (Id. id).
218. Sulla posizione delle castra Misenatium » e di alcuni altri punti della terza regione di Roma (*Annali* id.).
219. Iscrizione onoraria di Adriano (Id. id.).
220. Neuestes aus Rom (*Arch. Zeit.* XX. id.).
221. Ouvres complètes de Bartolomeo Borghesi (Paris 1862-72). [La raccolta e l'edizione degli scritti del Borghesi fu affidata ad una Commissione, nella quale l'Henzen ebbe parte principalissima tanto nelle annotazioni, quanto nella scelta e nell'ordinamento dell'epistolario].
222. Sopra « Perrot, Guillaume et Delbet, Exploration archéologique de la Galatie » etc. (*Bull.* 1863).
223. Iscrizione arcaica latina (Id. id.).
224. Scavi di Prima Porta (Id. id.).
225. Iscrizioni prenestine (Id. id.).
226. Iscrizioni alimentarie (Id. id.).
227. Giunta all'articolo di Cavedoni sopra la statua di Augusto (Id. id.).
228. L'iscrizione dell'arco di Costantino (Id. id.).
229. Iscrizione di Piperno (Id. id.).
230. Iscrizione di villa Aldobrandini (Id. id.).
231. Iscrizione latina (Id. id).
232. Postilla all'articolo « Sur la position de Byllis » del sig. Gaultier de Claubry (*Annali* id.).
233. Iscrizioni chiusine (Id. id.).
234. Frammento d'una tavola iliaca (Id. id.).
235. Observations sur une inscription de Palestrine (*Rev. archéol.* id.).
236. Berichte über seine Arbeiten für das C. I. L. (*Monatsb.* id.).
237. Fasti consulares ad annum Urbis conditae 766 [nel vol. I del C. I. L. p. 413] (Berolini 1863).
238. Scavi di Porto (*Bull.* 1864).
239. Scavi prenestini (Id. id.).
240. Iscrizione di Cenide concubina di Vespasiano (Id. id.).
241. Iscrizione della Bona dea (Id. id.).
242. Bullettino della commissione di antichità e belle arti in Sicilia (Id. id.).
243. Scavi Capenati (Id. id.).
244. Iscrizione latina (Id. id.).
245. L'iscrizione dell'arco di Costantino (Id. id.).
246. Monumenti de' pretoriani (*Annali* id.).
247. Iscrizioni del Trentino (Id. id.).
248. Iscrizioni greche delle isole di Amorgo e di Tera (Id. id.).
249. Postilla all'articolo dell'Hübner: « Iscrizioni latine scoperte recentemente a Basilea » (Id. id.).
250. Berichte über seine Arbeiten für das C. I. L. (*Monatsb.* id.).
251. Die Aemter auf der Ara Fulviana (*Jahrb. des Vereins von Alterthfr. in Rheinlande* XXXVII, id.).
252. Sulle legioni Augusta III e Gallica III (*Bull.* 1865).
253. Iscrizioni d'anfore rodie (Id. id.).
254. Tessere gladiatorie (Id. id.).
255. Iscrizione latina (Id. id.).
256. Dittatori e consoli municipali (Id. id.).
257. Iscrizione latina ritrovata a Marino (Id. id.).
258. Varietà epigrafiche (Id. id.).
259. Iscrizioni latine (*Annali* id.).
260. Iscrizione atletica napoletana (Id. id.).
261. Due iscrizioni latine (*Nuove Mem. d. Ist.* id.).

262. [illegible] C. I. L. (*Monatsb.* id.).
263. [illegible] dell'Istituto (*Roma* 186[illegible]).
264. Scavi prenestini (Id. id.).
265. Iscrizioni latine di Anagni, Scurgola e Piglio (Id. id.).
266. Iscrizioni latine (Id. id.).
267. Iscrizione di Falerone (Id. id.).
268. Iscrizioni napoletane (Id. id.).
269. Interno un'iscrizione sabellica di Sulmo (*Annali* id.).
270. Varietà epigrafiche (Id. id.).
271. Neuestes aus Rom (*Arch. Zeit.* XXIV, id.).
272. Ueber die Aufnahme der in der ältesten Syllogen (anonymus Einsiedlensis, Poggio, Signorili) enthaltenen Inschriften in die späteren Sammlungen (*Monatsb.* id.).
273. [illegible] gesammelten Inschriften der Stadt Rom (Id. id.).
274. Berichte über seine Arbeiten für das C. I. L. (Id. id.).
275. La settima coorte dei vigili (*Bull.* 1867).
276. Iscrizione tauroboliaca (Id. id.).
277. Iscrizione di Parma (Id. id.).
278. Iscrizioni prenestine (Id. id.).
279. Iscrizioni d'Aricia (Id. id.).
280. Iscrizione bilingue di Genay (Id. id.).
281. La legione seconda Partica, e la sua stazione in Albano (*Annali* id.).
282. Nuovi frammenti degli Atti dei fratelli Arvali (Id. id.).
283. Giunta all'articolo del Tocco: Scavi de'ss. Cosma e Damiano (Id. id.).
284. Eine neue Arvaltafel (*Hermes* II, id.).
285. Epigraphisches (Id. id.).
286. Iscrizione militare (*Bull.* 1868).
287. Altra iscrizione militare (Id. id.).
288. Sacrario mitriaco (Id. id.).
289. Discorso inaugurale (Id. id.).
290. Iscrizione lanuvina (Id. id.).
291. Relazione sugli scavi nel bosco sacro dei fratelli Arvali (Roma 1868).
292. Ueber die stadtrömischen Inschriftensammlungen aus die Epoche nach Cyriacus bis auf Iac. Mazochi (*Monatsb.* id.).
293. [illegible] C. I. L. (Id. id.).
294. Scavi nel bosco sacro de' fratelli Arvali (*Bull.* 1869).
295. Iscrizioni latine (Id. id.).
296. Scavi prenestini (Id. id.).
297. Iscrizioni arcaiche latine (Id. id.).
298. Inschrift von Puteoli (*Hermes* III, id.).
299. Iscrizione latina (*Bull.* 1870).
300. Scavi di Monte Cavo (Id. id.).
301. Berichte über seine Arbeiten für das C. I. L. (*Monatsb.* id.).
302. Scavi di Nemi (*Bull.* 1871).
303. Sepolcri antichi rinvenuti alla porta Salaria (Id. id.).
304. Diploma militare (Id. id.).
305. Fasti di collegi (Id. id.).
306. Tessera gladiatoria (Id. id.).
307. Tazza Cornetana (Id. id.).
308. Iscrizione di Brindisi (*Bull.* 1872).
309. Diplomi militari (Id. id.).
310. Frammenti de' fasti consolari e delle tavole trionfali del Campidoglio (Id. id.).
311. Rilievi di marmo scoperti sul Foro romano (Id. id.).
312. Monumento sepolcrale ritrovato a Suasa (*Annali* id.).
313. Inschrift aus Nemi (*Hermes* VI, id.).
314. Additamenta ad fastos consulares et triumphales (*Ephem. epigr.* I, id.).
315. De nundinis consularibus aetatis imperatoriae (Id. id.).
316. Miscellanea (Id. id.).
317. Berichte über seine Arbeiten für das C. I. L. (*Monatsb.* id.).
318. Scavi di Portogruaro (*Bull.* 1873).
319. Iscrizioni Formiane (Id. id.).
320. Miscellanee epigrafiche (Id. id.).
321. Iscrizione latina (Id. id.).
322. Intorno ad una lapide onoraria latina (*Annali* id.).
323. Frammento di fasti consolari (*Bull.* 1874).
324. Iscrizione ceretana di Vespasiano Augusto (Id. id.).
325. Le iscrizioni graffite nell'escubitorio della settima coorte dei vigili (*Annali* id.).
326. Frammenti di laterculi militari rinvenuti all' Esquilino (*Bull. d. Comm. arch. comun.* id.).

327. Acta fratrum Arvalium quae supersunt omnia (Berolini 1874).
328. Additamenta ad fastos consulares capitolinos (*Ephem.* II id.).
329. Additamenta ad acta fratrum Arvalium (Id. id.).
330. Illustrazione di una lapide latina ritrovata a Castel Porziano (*Bull.* 1875).
331. Tessera d'un pantomimo (Id. id.).
332. Sopra: « Bruzza, Iscrizioni antiche Vercellesi » (Id. id.).
333. Iscrizioni militari votive a divinità barbariche (*Bull. com.* id.).
334. Additamentum ad fastos consulares capitolinos (*Ephem.* II id.).
335. Iscrizione africana (*Bull.* 1876).
336. Iscrizione del Foro romano (Id. id.).
337. Iscrizione di M. Valerio Messalla (*Bull. com.* id.).
338. Osservazioni sul brano di fasti capitolini scavato nel Foro Romano dinanzi al tempio di Antonino e Faustina (*Atti d. R. Accad. d. Lincei*, Ser. 2ª, vol. III, parte 3ª id.).
339. Inscriptiones urbis Romae latinae (C. I. L. v. VI). Pars prima (Berolini 1876).
340. Additamentum ad fastos consulares capitolinos (*Ephem.* III id.).
341. Additamentum ad tabulas triumphales capitolinas (Id. id.).
342. Gutensteniana et Metelliana (Id. id.).
343. Sopra: « De Petra, Le tavolette cerate di Pompei » (*Bull.* 1877).
344. Iscrizione di Concordia (Id. id.).
345. Iscrizione atletica napoletana (Id. id.).
346. Discorso inaugurale della nuova sala dell'Istituto (Id. id.).
347. Tesserae gladiatoriae (*Eph.* III id.).
348. Zu den Fälschungen des Pirro Ligorio (in Comment. Momms. *Berolini* id.).
349. Iscrizione latina rinvenuta presso Nettuno (*Bull.* 1878).
350. Iscrizione ritrovata a s. Paolo (Id. id.).
351. Iscrizioni metriche latine (Id. id.).
352. Pica Caesianus (*Rhein. Mus.* XXXIII id.).
353. Discorso inaugurale delle adunanze dell'Istituto (*Bull.* 1880).
354. Iscrizione eretta sul Foro in memoria della vittoria riportata da Radagaiso (Id. id.).
355. Tavola di patronato di Pesaro (*Bull.* 1881).
356. Diploma militare di Domiziano (Id. id.).
357. Osservazioni epigrafiche (Id. id.).
358. Additamentum ad fastos consulares Capitolinos (*Ephem.* IV, id.).
359. Additamentum ad tabulas triumphales Capitolinas (Id. id.).
360. Additamenta ad Corporis I. L. vol. VI partem primam (Id. id.).
361. Osservazioni epigrafiche (*Bull.* 1882).
362. Nota sopra un'iscrizione Corfiniese (Id. id.).
363. Frammento degli Atti de' fratelli Arvali (Id. id.).
364. Inscriptiones urbis Romae latinae (C. I. L. v. VI). Pars secunda (Berolini 1882).
365. Iscrizioni del ponte di Kiachta nella Commagene (*Bull.* 1883).
366. Frammento degli Atti de' fratelli Arvali (Id. id.).
367. Diploma militare dell'imperatore Domiziano (Id. id.).
368. Iscrizione ostiense (Id. id.).
369. Le castra peregrinorum ed i frumentarii (*Bull.* 1884).
370. Iscrizione d'Olimpia (Id. id.).
371. Sopra: « Kekulé, die antiken Terracotten » ecc. (Id. id.).
372. Frammento degli atti de' fratelli Arvali (*Bull. com.* id.).
373. Iscrizioni scoperte in villa Bonaparte sulla via Salaria (*Bull.* 1885).
374. Iscrizione latina recentemente ritrovata vicino al monte Testaccio (Id. id.).
375. Iscrizioni di Nemi (Id. id.).
376. Iscrizioni recentemente scoperte degli Equites singulares (*Annali* id.).
377. Di una iscrizione rinvenuta presso il monte Testaccio (*Bull. com.* id.).
378. Iscrizione relativa alle horrea Galbiana (*Mittheil. d. arch. Inst.* 1886).
379. Iscrizione Laurentina (Id. id.).
380. Inscriptiones urbis Romae latinae (C. I. L. v. VI). Pars tertia (Berolini 1886).

Il Vice Presidente Fiorelli annunzia anche la morte del Socio straniero Francesco Laurent, mancato ai vivi in Gand l'11 del corrente mese; apparteneva egli all'Accademia come Corrispondente straniero dal 25 giugno 1878, e come Socio straniero dal 26 luglio 1883.

Lo stesso Vice Presidente comunica alla Classe che la Presidenza ha dato incarico al Socio Luzzatti di fare in una ventura seduta straordinaria la Commemorazione dell'Accademico Marco Minghetti.

CONCORSI A PREMI

Il Segretario Carutti comunica che S. M. il Re si è degnato di approvare la proposta dell'Accademia di destinare il premio Reale per le Scienze giuridiche non conferito nel 1881 e nel 1883, alla formazione di due premi straordinari per le stesse scienze, colla scadenza del concorso al 31 dicembre 1890.

Il testo della Relazione è il seguente:

« Riferisco in nome della Commissione, che l'illustre presidente di questa Accademia nominò nelle persone di S. E. il Ministro di Stato prof. P. S. Mancini, deputato al parlamento, prof. Angelo Messedaglia, senatore del Regno, barone Domenico Carutti, consigliere di Stato, e me, coll'incarico di studiare la migliore destinazione da darsi al premio Reale per le scienze giuridiche, che, sebbene ripetutamente messo a concorso, non aveva potuto conferirsi.

« Ricordo, a questo proposito, l'art. 7 del Regolamento pei concorsi ai premi reali, che tracciava nettamente la via alla Commissione. In sostanza essa aveva davanti a sè il compito di trovare quella destinazione, che credesse migliore, affine di promuovere qualche indagine scientifica nelle discipline giuridiche, a cui il premio originariamente era destinato.

« Nel resto aveva libera la scelta dei mezzi. E ne ha pensato parecchi: ma la discussione principale si aggirò sulla questione se si doveva bandire un nuovo concorso. C'era chi avrebbe voluto farne a meno, e tentare una nuova via, specialmente dopo le prove avute: ma prevalse l'opinione contraria, a condizione che il concorso venisse bandito con regole diverse e potesse offrire maggiore garantia di successo.

« A tal uopo la Commissione vi propone di fare due premi di 5000 lire ciascuno: uno per la *storia del diritto*, l'altro per il *diritto commerciale*, compreso il marittimo, che sono due discipline, le quali sia pel numero dei cultori, che attualmente esistono in Italia, sia per l'interesse speciale delle ricerche, e il molto che resta ancora da fare dopo ciò che si è fatto, offrono per se stesse sufficiente malleveria, che il concorso non andrà deserto.

« Cotesta designazione della materia è già una cosa, che distinguerebbe l'attuale concorso dai precedenti.

« Altre differenze risguardano la esatta indicazione dei criterî, che la Commissione suggerisce per lo svolgimento dei temi.

« Anzi per la *storia del diritto* propone addirittura il tema, che sarebbe di *studiare la nostra legislazione statutaria con lo scopo di coordinare e classificare gli statuti delle varie città italiane, secondo l'azione che le vicende politiche dei vari paesi e le antiche consuetudini e leggi hanno esercitato sovr'essi.*

« Certamente cotesta azione è stata diversa nelle diverse provincie; ci sono interi gruppi di statuti nei quali prevale la influenza longobarda, franca o normanna, in generale la influenza barbarica; altri invece, che s'informano più nettamente a principî romani, e la stessa influenza romana giustinianea è diversa dalla bizantina, e non mancano neppure filtrazioni di influenze arabe; anzi perfino gli statuti di una provincia devono apparire diversi secondo i tempi, nei quali si prendono a studiare. E non si tratta solo di identità di contenuto: talvolta sono interi capitoli, che una compilazione accetta dall'altra senza mutamenti o con leggiere differenze. In sostanza il compito sarebbe di raggruppare gli statuti delle città italiane in *famiglie*; e noi crediamo cotesto studio importantissimo, perchè soltanto con siffatta scorta otterremo un criterio per una storia strettamente scientifica dei *principî* della nostra legislazione statutaria nelle varie parti della penisola, che tuttora manca. È un'opera di riordinamento, diciamo così, *esterno*, che però deve fondarsi su di uno studio accurato degli statuti stessi, e dei vari elementi che li informano, e precedere e preparare l'altra tutta *interna*. E anche potrà appianare la via alla pubblicazione di una raccolta di *statuti tipi* delle varie provincie con riscontri, più o meno larghi, ad altri della medesima famiglia, che vagheggiamo, e che certamente dovrebbe riescire utilissima agli studiosi; ma che, nella condizione attuale, prima che qualcheduno non abbia posto mano a quel lavoro generale di classificazione, non può assolutamente farsi e nemmeno utilmente tentarsi.

« Per il concorso del *diritto commerciale*, la Commissione non propone alcun tema: ne lascia libera la scelta ai concorrenti. Soltanto crede opportuno di stabilire due condizioni. Una è, che si tratti di lavori non editi prima del concorso e che non siano una semplice continuazione di lavori già cominciati e in parte pubblicati per le stampe; perchè lo scopo del concorso dev'essere di promuovere ricerche scientifiche, che forse non si sarebbero fatte e non di aiutare e premiare quelle, che, anche senza il concorso, si sarebbero fatte ugualmente. La Commissione è stata preoccupata da quest'unica idea, che il premio possa, più ch'è possibile, profittare alla scienza. Per ciò stesso desidera e intende che i lavori da presentarsi, più che essere indirizzati alla pratica, lo sieno alla scienza. I lavori pratici non abbisognano d'incoraggiamento:

ad essi provvede più che sufficientemente il mercato; ma sono i lavori strettamente scientifici, che vogliono essere incoraggiati, come quelli che non possono contare sopra un grande numero di lettori, e hanno di necessità un mercato troppo ristretto. Perciò, nello svolgere quel qualunque istituto, che scegliessero, i concorrenti devono tener presente di riannodarlo alle sue origini storiche e seguirne lo svolgimento, e non dimenticare l'azione dell'elemento economico, che, se è grande in ogni ramo del diritto, certo è grandissimo in quello del diritto commerciale, e ne costituisce per così dire il substrato. Soltanto ove lo si studii così, nel suo processo evolutivo e lo si accosti agli interessi reali della vita sociale, la Commissione pensa, che potrà servire veramente alle esigenze e agli alti fini della scienza.

« Il termine utile per ambedue i concorsi potrebbe essere di tre anni ».

F. Schupfer, relatore.

CORRISPONDENZA

Il Socio Helbig fa omaggio a nome della Società numismatica di Londra, di una medaglia coniata da questa Società in onore dei benemeriti cultori di antichità classiche.

Il Segretario Carutti dà conto della corrispondenza relativa al cambio degli Atti.

Ringraziano per le pubblicazioni ricevute:

La Legazione imperiale del Brasile in Roma; l'Archivio di Stato di Roma; la R. Società fisica di Edimburgo; la R. Società zoologica di Amsterdam; la Società di Scienze naturali di Basilea; la Società filosofica di Cambridge; la Società scientifica di Bruxelles; l'Università di Basilea; il Museo di zoologia comparata di Cambridge Mass.; l'Istituto nazionale di Ginevra; il Comitato geologico di Pietroburgo.

Annunciano l'invio delle proprie pubblicazioni:

La R. Accademia della Crusca di Firenze; la Scuola politecnica di Delft.

D. C.

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

Seduta del 6 marzo 1887

F. Brioschi Presidente.

MEMORIE E NOTE
DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Astronomia. — *Sulla distribuzione in latitudine delle facole, macchie ed eruzioni solari durante il 1886.* Nota del Corrispondente P. Tacchini.

« Con questa Nota si dà termine al resoconto delle osservazioni solari fatte al R. osservatorio del Collegio romano nel 1886. Come si è fatto per le protuberanze nella precedente Nota del 6 febbraio, così anche per gli altri fenomeni solari diamo qui appresso la loro frequenza per ogni zona di 10 in 10 gradi nei due emisferi solari.

1886

Latitudine	Frequenza delle eruzioni	Frequenza delle macchie	Frequenza delle facole	Latitudine	Frequenza delle eruzioni	Frequenza delle macchie	Frequenza delle facole
90° + 80°	0	0	0	0 — 10°	0,455	0,364	0,285
80 + 70	0	0	0	10 — 20	0,227	0,232	0,227
70 + 60		0	0	20 — 30	0,015	0,030	0,085
60 + 50	0	0	0	30 — 40	0,045	0	0,011
50 + 40	0	0	0	40 — 50	0	0	0,004
40 + 30	0	0	0,011	50 — 60	0	0	0
30 + 20	0	0,010	0,031	60 — 70	0	0	0
20 + 10	0,045	0,192	0,150	70 — 80	0	0	0
10 + 0	0,183	0,172	0,196	80 — 90	0	0	0

« Le eruzioni dunque, i gruppi di macchie e di facole furono assai più frequenti nell'emisfero australe del sole, mentre il maggior numero delle protuberanze si notò in quello boreale.

« Tenendo presente anche i dati della Nota precedente, si rileva:

« 1° Che mentre le protuberanze idrogeniche figurano in tutte le zone, gli altri fenomeni sono quasi intieramente contenuti fra l'equatore e $\pm 40°$, come nel 1885.

« 2° Che le facole, macchie ed eruzioni presentano un marcato accordo per le rispettive zone di frequenza maggiore fra $\pm 20°$, e che un solo massimo di frequenza si ha per ciascuno dei 3 ordini di fenomeni nella stessa zona (0° — 10°).

« 3° Che le zone di massima frequenza delle protuberanze non corrispondono con quelle relative ai massimi degli altri fenomeni, perchè le protuberanze presentano un massimo di frequenza in ciascun emisfero, nelle zone cioè ($+20° +30°$) e ($-30° -40°$), vale a dire a latitudini più elevate.

« Ci avviciniamo dunque alle condizioni del minimo di attività, perchè mentre le eruzioni solari si abbassano verso l'equatore, le protuberanze hanno un massimo ben distinto in ogni emisfero a latitudini più alte.

« Inoltre noteremo, che la frequenza dei fenomeni nei due emisferi durante gli anni 1885 e 1886 è rappresentata dalle cifre seguenti:

	1885		1886	
	nord	sud	nord	sud
Protuberanze	0,478	0,522	0,531	0,469
Facole	0,367	0,633	0,388	0,612
Macchie	0,336	0,644	0,374	0,626
Eruzioni	0,325	0,675	0,228	0,772

« Mentre dunque per le facole, macchie ed eruzioni si hanno valori della frequenza, nei due emisferi, pressochè eguali nel 1885 e 1886, per le protuberanze le cifre si mantengono ancora le stesse ma permutate, e perciò anche per il 1886 sta il fatto della differenza forte fra il numero delle facole, macchie ed eruzioni al nord e quelle al sud, e piccola invece detta differenza per le protuberanze; ciò che accorda, anche colla loro presenza in tutte le zone ».

Geologia. — *I calcari con Stephanoceras (Sphaeroceras) Brongniartii* Sow. *presso Taormina.* Nota del Corrispondente G. Seguenza.

« Al 1871, allorquando io faceva conoscere le prime mie ricerche intorno al mesozoico di Taormina, dell'importante serie giurassica non mi erano noti che pochi membri comprovati dal rinvenimento dei fossili caratteri-

stici (1). Difatti io annunciava allora l'esistenza di taluni membri del Giurassico inferiore (Lias), ed il più recente del Giurassico superiore, il Titonio, sormontato da una potente massa di calcari neocomiani; non conoscevasi quindi allora che una porzione ben limitata della serie del Giura, essendo sconosciuto completamente il Giura medio (Dogger), parte del Giura inferiore (Lias) e quasi tutta la serie del Giura superiore (Malm), rappresentata soltanto dal più recente dei suoi membri.

» Da quell'epoca sin oggi le reiterate ricerche mi hanno fornito sì importanti documenti, che ora può ben proclamarsi completa la serie giurassica di Taormina, essendo in essa rappresentati tutti i piani che la costituiscono normalmente, quantunque in taluni di essi farà d'uopo riconoscervi o rinvenirvi ancora alcune delle zone che li costituiscono al completo.

» Difatti, dopo quelle mie prime Note mi veniva fatto di aggiungere al Lias medio e superiore il Sinemuriano caratterizzato da una ricca fauna, che ho potuto riconoscere ed indicare in molte contrade del territorio di Taormina (2). Basta ricordare le poche specie che qui enumero:

Oxynoticeras Guibalianum (D'Orb.)
Psiloceras viticola (Dumortier)
Arietites obtusus (Sow.)
Avicula sinemuriensis (D'Orb.)
Pecten textorius Schloth.
» *Helii* D'Orb.
Terebratula punctata Sow.
Tauromenia polymorpha Seg.
Rhynchonella curviceps Quenst.
» *plicatissima* Quenst.
» *rimosa* Buch.
» *furcillata* Theod.
Spiriferina rostrata Schloth.
» *alpina* Oppel.
» *Walcottii* Sow.
» *pinguis* Zieten.

» Quindi da un esame minuzioso degli strati che lungo il Selina s'interpongono tra il Toarsiano ed il Titonio io intravedeva il Giurassico medio (3).

(1) G. Seguenza, *Sull'età geologica delle rocce secondarie di Taormina* (Nuove effemeridi siciliane, vol. II disp. XI e XII. Palermo 1871). — G. Seguenza, *Contribuzione alla Geologia della prov. di Messina. Breve nota intorno le formazioni primarie e secondarie* (Boll. del R. Comitato geologico. 1871).

(2) G. Seguenza, *I minerali della provincia di Messina* ec. Parte I, *Le rocce*, 1883. — G. Seguenza, *Il Lias inferiore nella provincia di Messina* (Rendiconto della R. Accademia delle scienze fisiche e mat. di Napoli. Fasc. IX. 1885).

(3) G. Seguenza, *Intorno al sistema giurassico nel territorio di Taormina* (Il Naturalista siciliano, 1885).

che venne tosto confermato definitivamente pel rinvenimento dei fossili spettanti al suo membro più antico, la zona con *Harpoceras Murchisonae* (Sow.) (1), dei quali ne ricorderò qui alcuni:

Harpoceras opalinum (Rein.)
" *laeviusculum* (Sow.)
" (*Ludwigia*) *Murchisonae* (Sow.)
Dumortieria Dumortieri (Thioll.)
" *subundulata* (Bren.)
" cfr. *costula* (Rein.)
Hammatoceras cfr. *subinsigne* (Oppel.)
" *Lorteti* (Dum.)
" cfr. *Sieboldi* (Opp.)
" *fallax* (Ben.)
Phylloceras tatricum (Push.)
" cfr. *Nilsoni* (Heb.)
Lytoceras ophioneus (Ben.)
Perisphinctes aff. *Martinsii* (D'Orb.)

" E non andò guari che ebbi a riconoscere che gli strati sovrapposti al membro più antico del Dogger, i calcari e gli schisti marnosi quasi neri sono i rappresentanti degli strati di Klaus, distinti dalla caratteristica bivalve, la *Posidonomya alpina* (Gras.) (2), e quindi spettanti al Dogger superiore, al Batoniano D'Orbigny.

" In una recente riunione del nostro Sodalizio, con una breve Nota, io mi faceva ad esporre come al Capo S. Andrea v'ha un lembo di calcare rosso vicario degli strati con *Posidonomya alpina* del Selina (3), che racchiude una fauna di Brachiopodi propria delle Alpi di Klaus, dei quali basta ricordare le specie seguenti, che trovansi associate alla *Posidonomya alpina* Gras:

Terebratula fylgia Oppel.
" *sulcifrons* Ben.
Pygope cfr. *curviconcha* (Oppel.)
" *Mikonionensis* Di Stef.
Rhynchonella atla Oppel.
" *coarctata* Oppel.
" *Berchta* Oppel.
" *subechinata* Oppel.
ecc. ecc.

(1) G. Seguenza, *Il Lias superiore ed il Dogger presso Taormina* (Il Naturalista siciliano, 1886).

(2) G. Seguenza, *Esame d'una sezione naturale nel Giurassico di Taormina*. Messina, 1886. — Una Nota sugli strati con *Posidonomya alpina* venne presentata nella ultima riunione della Società geologica italiana, 20 ottobre 1886.

(3) G. Seguenza, *Gli strati con Rhynchonella Berchta* Oppel *presso Taormina* (*Piano Batoniano* (parte) *D'Omalius, Vesulliano Mayer*. (Rendiconti R. Accad. Lincei, 1887).

Avea già riconosciuto precedentemente qualche lembo del Malm, che veniva così completando il Giurassico superiore.

Giace difatti al promontorio di Castelluccio un calcare rosso ricco di grandi ammoniti in cattivissimo stato di conservazione, che pure per le poche specie riconosciute deve rapportarsi al piano Osfordiano [1].
A conferma ricorderò le seguenti specie:

Sphoenodus longidens? Agass.
Belemnites cfr. *hastatus* Blainv.
Aspidoceras insulanum Gemm.
" cfr. *Scilleri* Oppel.
Peltoceras cfr. *transversarium* Quenst.
Perisphinctes Bocconii Gemm.
Oppelia . . . . . aff. *pugilis* Neum.

Altro calcare rosso che in qualche punto sovrapponesi al precedente rappresenta il Chimmeriggiano [2]: in esso vi raccolsi le seguenti specie:

Sphoenodus longidens? Ag.
Aspidoceras immane n. aff. *A. Fontannesii* Gemm.
Perisphinctes cfr. *heteroplocus* Gemm.
" *Pancerii* Gemm.
" *tartaricus* n. aff. *P. Roberti* Lor.
" *Castelluccense* n. aff. *P. Achilles* (D'Orb.)
Simoceras Cafisii Gemm.
Phylloceras mediterraneum Neum.

Così la serie giurassica evidentemente offre nel territorio di Taormina i rappresentanti di tutti i piani di cui normalmente consta tale formazione: bisognerà tuttavia distinguervi, rintracciarvi o scoprirvi in taluni di essi alcune zone non ancora riconosciute, e ciò mano mano è da attendersi dallo studio dettagliato e minuzioso di ciascun membro.

In una recente tornata della nostra Accademia io ebbi ad annunciare il rinvenimento presso Taormina del Dogger superiore con due differenti aspetti [3], uno dei quali è controdistinto da una bella fauna di Brachiopodi, di cui le più comuni specie trovansi negli strati delle Alpi di Klaus, oggi io vengo a discorrere brevemente in questa seconda Nota di altre roccie, che offrono attinenze e rapporti vari e molto rimarchevoli cogli strati di cui ebbi a

[1] G. Seguenza, *Intorno al sistema giurassico nel territorio di Taormina* (Il Naturalista siciliano, 1885).

[2] G. Seguenza, *Intorno al sistema giurassico nel territorio di Taormina* (Il Naturalista siciliano 1885).

[3] G. Seguenza, *Gli strati con Rhynchonella Berchta* Oppel *presso Taormina* (Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, 1887). — Vedi ancora: G. Seguenza, *Gli strati con Posidonomya alpina* Gras *nella serie giurassica del Taorminese.* (Boll. della Società geologica italiana).

richiamare l'attenzione degli onorevoli colleghi in quella precedente seduta e che spettano al Batoniano di D'Orbigny, rappresentando quindi il Dogger superiore.

« Poco lungi dal lembo di calcare con *Rhynchonella Berchta* Oppel stendesi altro lembo calcareo anch'esso con crinoidi, ma molto variato nei suoi caratteri. Esso è ordinariamente di color fulvo più o meno intenso e variabile, tendendo ora al rosso ed ora al grigio, venato e macchiato in vario grado di bianco per vene e noduli di calcite spatica, lamellare o saccaroide, e con piani di frattura irregolarissimi a superficie scabra giallo-verdastra o grigia e talvolta con eleganti dendriti brune di acerdesio. La struttura della roccia è compatta, con frattura irregolare e scagliosa, e manca di fossili nella sua maggiore estensione, mentre in taluni speciali punti invece i fossili abbondano, e ripieni, come sono sovente, di calcite lamellare, formano colla loro frattura la maggior parte delle macchie bianche di cui la roccia va fornita in grado variabile.

« Per l'accumulo stragrande dei fossili in certe limitate e rare porzioni di quel calcare, la roccia acquista un aspetto ben diverso, le parti che la costituiscono invertono la loro relativa importanza ed essa assume nella sua massa l'aspetto cristallino, saccaroide, bianco o bianco-grigiastro, macchiato più o meno di fulvo, o di rossastro.

« Là dove il calcare è fossilifero, la sua erosione superficiale prodotta dall'azione meteorica mette assai bene in evidenza i fossili, quantunque essi sieno molto aderenti alla roccia e riesca quindi malagevole di staccarneli intieri.

« Il materiale che esamino è una buona pietra da taglio della quale non rimane che piccola porzione, essendo stata discavata ed impiegata attivamente, alcuni anni addietro, ad uso di costruzione.

« È veramente deplorevole lo stato di conservazione dei fossili, i quali, ripieni di calcite cristallina, sono fragili e quindi facilmente si frantumano nell'estrarli dalla roccia, tanto più che vi aderiscono fortemente; è soltanto per taluni Brachiopodi che riesce di poterneli estrarre intieri.

« Ho voluto anco provare per l'estrazione dei fossili un metodo, che in molti casi riesce assai bene, quello cioè di disgregare la roccia riscaldandola e quindi immergendola nell'acqua; ma nel caso nostro mentre si agevola, come avviene d'ordinario, il distaccarsi dei resti animali dalla roccia, questi divengono d'una fragilità superlativa, dovuta al certo alla struttura grossolanamente cristallina della calcite che li riempie; per cui siffatto artificio nel caso nostro non ha fatto buona prova; quindi riesce poco utile.

« La piccola fauna contenuta negli strati che esamino, è formata di resti animali spettanti a diverse classi, che vi sono rappresentate in proporzioni molto disparate. I Cefalopodi, e più propriamente gli Ammonitidi, sono i fossili che predominano grandemente su tutti gli altri, che sono abbastanza rari a fronte di quelli. Sono d'ordinario delle piccole ammoniti spettanti a

gruppi ben diversi ed a generi vari; in qualche luogo la roccia offre delle grandi specie ridotte irriconoscibili, sotto forma di nuclei ferruginosi.

« In ragione dell'importanza, in seguito ai Cefalopodi, vengono i Brachiopodi, poco variati di forme, ma sparsi generalmente, quantunque di gran lunga minori in numero delle ammoniti cui trovansi sempre associati.

« Le altre classi a fronte delle due precedenti hanno un'importanza minima nella fauna che esamino. Difatti i Crinoidi, quantunque comunemente sparsi, si offrono in istato tale da non potersi determinare neanco genericamente, immersi nel calcare compatto si riconoscono nella frattura della roccia per la frattura spatica, alle loro sezioni splendenti, di forma circolare, ellittica o poligona: ma non ci è dato di progredire oltre nella determinazione.

« I Gasteropodi e i Lamellibranchi poi, sono veramente eccezionali e molto rari.

« S'incontra anco qualche dente di pesce a rappresentare i Vertebrati.

« Ed eccomi ora a passare in rivista tutto il materiale paleontologico che ho potuto a grande stento raccogliere, per le condizioni deplorevoli in cui i fossili giacciono, perlochè estratti dalla roccia ordinariamente incompleti ed in cattivo stato, si prestano assai malamente allo studio e bene spesso la loro specifica definizione resta incerta, dubbia o riesce del tutto impossibile.

« A rappresentare i Vertebrati non v'ha sinora che un dente spettante alla famiglia degli Squalidi e sicuramente al genere *Sphaenodus*, affine allo *S. longidens* Agass.

« Come già accennai, i resti più abbondanti spettano ai Cefalopodi e propriamente agli Ammonitidi.

« Si rinvengono anco delle Belenniti, ma sempre indeterminabili.

« La famiglia degli *Stefanoceratidi* è quella cui spetta il maggior numero di generi e di specie della fauna che esamino.

« Il genere *Stephanoceras* offre alcuni piccoli ed incompleti esemplari dello *S. Braikenridgii* (Sow.).

« Invece il gruppo degli *Sphaeroceras* è rappresentato da comunissimi ed abbondanti individui dello *S. Brongniartii* (Sow.), tra i quali bisogna studiare le forme varie che offre e talune, che si discostano troppo dal tipo per potersi ascrivere allo *Sphaeroceras Gervillii* (Sow.) siccome altre che differiscono da entrambi per la forma prominente e non incavata della regione ombelicale.

« Si associa agli *Sphaeroceras*, per caratterizzare precisamente il piano, il genere *Parkinsonia*, che mi ha offerto la *P. Garantiana* (D'Orb.), la *P. Niortensis* (D'Orb.) e la *P. bifurcata* (Quenstedt).

« Il genere *Perisphinctes* ha una forma affine al *P. Defrancei* (D'Orb.), che denominai *P. baiocensis* n. e che differisce pegli avvolgimenti più bassi, più spessi e colla regione ventrale molto larga. Altra specie è il *P. Sancti-Andreae* n. somigliante al *P. Martinsii* (D'Orb.), ma meno convoluta, cogli

avvolgimenti più bassi e colla regione ventrale più larga e meno convessa. Altra specie si avvicina al *P. arbustigerus* (D'Orb.). Altra forma distintissima è il *P. peltoceroides* n., specie che invero lascia qualche dubbio intorno alla definizione generica, avendo proprio forma di un *Peltoceras*.

" Un gruppo molto importante per le numerose specie e caratteristiche è il genere *Crioceras*, il quale offre materiale poco abbondante, quantunque le forme vi sieno numerose. Grave e deplorevole ostacolo alle definizioni specifiche è la difficoltà già ricordata dell'estrazione dei fossili, per la quale si ricavano d'ordinario dei frammenti e troppo piccoli nel caso dei *Crioceras*.

" Pure industriandomi sono riuscito a definire le seguenti specie:

" *Crioceras Orbignyi* (Baugier et Sauzè); alcuni frammenti. — *C. subannulatus* (D'Orb.); questa par che sia la specie meno rara. — *C.* cfr. *obliquus* (D'Orb.); qualche frammento. — *C.* ..... sp. aff. *C. spinatus* (Baugier et Sauzè). — *C. tenuicosta* n. aff. *C. bispinatus* (Baugier et Souzè), del quale è più gracile e colle costole più sottili e più ravvicinate. — *C. multicostatus* n. specie gracile con costole numerose e ravvicinate. — *C. annulatus* (D'Orb.); un lungo frammento che è più gracile del tipo francese. — *C.* cfr. *tenuis* (D'Orb.); pochi frammenti. — *C. laevigatus* (D'Orb.); qualche grosso frammento in cattivo stato.

" Riesce molto importante ancora la famiglia degli *Aplocerātidi*, quantunque rappresentata dal solo genere *Haploceras*, nel quale vi si notano gli *H. oolithicus* (D'Orb.), *H. psilodiscus* (Schloenb.), *H.* cfr. *monachum* Gemm., *H.* cfr. *vicentinum* Par. forse altre specie.

" Pochi rappresentanti ha la famiglia degli *Arpoceratidi*. Il genere *Harpoceras* non mi ha offerto che un esemplare incompleto affine al certo all'*H. Murchisonae* (Sow.), ma sensibilmente diverso per avere l'ombelico più largo, le costole dell'ultimo avvolgimento grosse e meno flessuose.

" Il genere *Oppelia* offre una sola specie l'*O. subradiata* Sow., la quale non vi è rara, ma d'ordinario in piccoli esemplari, raramente incontrasi qualche frammento di mediocre grandezza.

" La famiglia dei *Litoceratidi* offre qualche *Lytoceras*, varie specie in cattivo stato: Vi si trova il *L. rasile* Vacek., il *L. Guiscardi* De Greg. ed alcuni frammenti molto dubbî che somigliano al *L. tripartitiforme* Gemm.

" La famiglia dei *Filloceratidi* offre qualche specie del genere *Phylloceras*; v'ha il *P. prosalpinum* De Greg. più tosto abbondante in piccoli esemplari; il *P. tilpa* De Greg.; il *P.* cfr. *Lardii* Ooster; il *P.* cfr. *sub-obtusum Kudern*; di quest'ultime due specie non si hanno che frammenti molto dubbî. Così anco alcuni frammenti del *P.* cfr. *Zignodianum* D' Orb., ma questi a differenza degli esemplari illustrati dal Vacek, presentano i solchi degli strozzamenti di forma identica a quelli del tipo del D'Orbigny; ma sono frammenti troppo piccoli.

" Si associa agli Ammonitidi un *Aptychus* piccolo, della forma dello

scudo di un *Lepus*, ornato di costole ottuse contigue, che io denomino *A. baiocensis* n.

I Gasteropodi vi sono molto rari. Io possiedo un incompleto modello riferibile al genere *Alaria?*

Un piccolo ed elegante *Cerithium* che denomino *C. Sancti-Andreae* ed un *Trochus* del gruppo dei *Zizyphinus* sottilmente striato, che chiamo *T. tenuiornatus* n.

I Lamellibranchiati sono anch'essi rarissimi ed io possiedo un esemplare incompleto di una *Posidonomya* e la valva di un *Pecten* affine ad un *Pecten* figurato dal Parona e rimasto indeterminato.

I Brachiopodi come dissi non sono rari.

I Terebratulidi offrono varie specie: La *T.* cfr. *Rossii* Can.; la *T. Seccoi* Par.; la *T. sulcifrons* Ben.; la *T. Sancti-Andreae* n.; ed altre specie.

La famiglia dei *Rinconellidi* mi ha offerto la *Rhynchonella Atla* Oppel, e la *R. coarctata* Oppel, entrambe colle loro varietà: siccome la *R. medio-sulcata* n.

La fauna che ho rapidamente esaminato non ha d'uopo di molte discussioni: essa dimostra colla più grande evidenza che si appartiene al Giura medio (Dogger), e propriamente al membro inferiore o Baiociano del D'Orbigny. Difatti uno sguardo agli Ammonitidi e si resta ben convinti non solo che spettano al Baiociano, ma che essi sono proprî di un orizzonte che non è il più antico del Baiociano.

Le specie con sicurezza definite lo attestano a chiare note. Si hanno infatti: *Stephanoceras Braikenridgii* (Sow.), *Sphaeroceras Brongniarti* (Sow.), *S. Gervillii* (Sow.), *Parkinsonia Garantiana* (D'Orb.), *P. Niortensis* (D'Orb.), *P. bifurcata* (Quenstedt), *Crioceras Orbignyi* (Baugier et Sauzé), *C. subannulatus* (D'Orb.), *C. annulatus* (D'Orb.), *C. laevigatus* (D'Orb.), *Haploceras oolithicum* (D'Orb.), *H. psilodiscus* (Schloenb.), *Oppelia subradiata* (Sow.), *Lytoceras rasile* (Vacek), *L. Gaiscardi* (De Greg.), *Phylloceras prosalpinum* (De Greg.). Giova anco accennare come le più importanti specie enumerate io ho potuto compararle cogli esemplari tipici del Baiociano di Francia e propriamente di Bayeux (Calvados): tali sono lo *Stephanoceras*, gli *Sphaeroceras*, le *Parkinsonia*, gli *Haploceras*, la *Oppelia*. Queste specie tutte di unita all'importantissimo gruppo dei *Crioceras*, dimostrano che i calcari esaminati in questa Nota spettano a quel membro superiore del Dogger inferiore che il Mayer denomina Baiociano, ritenendo col nome di Aaleniano il membro più antico, l'orizzonte ad *Harpoceras Murchisonae* (Sow.).

I Brachiopodi offrono talune specie che passano al Dogger superiore, che descrissi in una precedente Nota [1], ma le forme che nel Baiociano sono rare divengono comuni nel Batoniano e viceversa.

[1] *Gli strati con Rhynchonella Berchta* Oppel *presso Taormina* (*Piano Batoniano* (parte) *D'Omalius, Vesulliano Mayer*) (Rendic. R. Acc. dei Lincei, 1887).

« Con altra mia Nota mi farò ad esporre i rapporti stratigrafici e topografici dei due membri del Dogger, che in due Note successive ho voluto sottoporre al vostro esame onorevoli colleghi: in quella occasione io mi farò ad esaminare e discutere con maggiori dettagli la fauna del Baiociano ed a studiare i rapporti che essa offre colle faune conosciute nei varî membri del Dogger; ma sin da ora io non posso trasandare di segnalare taluni fatti molto rilevanti, che risaltano colla più grande evidenza al primo esame di quella importantissima fauna.

« E primieramente è notevole che una fauna di Ammonitidi quale io l'ho riconosciuta nei calcari descritti in questa Nota, non trova vero riscontro in veruna delle faune rinvenute nei varî orizzonti e nelle diverse contrade del Dogger della provincia mediterranea, non fu mai sinora trovata, che io sappia, un'associazione cosiffatta di caratteristiche specie, spettanti agli *Stephanoceras*, agli *Sphaeroceras*, alle *Parkinsonia*, ai *Crioceras*, alle *Oppelia*, agli *Haploceras* (¹), ecc. Invece la fauna di Ammonitidi, nella quale ha il migliore riscontro la nostra, trovasi lungi dalla regione mediterranea; essa giace nel bacino anglo-francese ed offre il tipo nel Calvados a Bayeux, tipo del Baiociano del D'Orbigny, dove le specie di Taormina trovansi associate insieme nel medesimo orizzonte.

« Questo fatto ha riscontro in quello ricordato dal Deslongchamps nella *Paleontologie française — Brachiopodes*, pag. 325 e seguenti, dove fa conoscere che la *Terebratula curviconcha* Oppel, *T. sulcifrons* Ben. e *T. bivallata* Desl. trovansi in Francia alla Voulte (Ardéche) e non si trovano mai altrove in tutto l'orizzonte batoniano della Francia, mentre poi quelle tre specie sono sparse generalmente nel Dogger superiore della provincia mediterranea.

« Altra naturale e rimarchevole osservazione che non posso trasandare si è la seguente. Mentre la fauna degli Ammonitidi ha il suo riscontro migliore nel bacino anglo-francese, trovasi associata ad un gruppo di Brachiopodi che è proprio ed esclusivo della provincia mediterranea.

« Il calcare descritto in questa Nota trovasi, come gli strati di Klaus descritti nella precedente, al Capo S. Andrea e poco lungi da essi; farò conoscere tra breve i rapporti geologici e topografici tra questi due membri del Giura medio.

« Un' ultima considerazione credo sia importante. Nelle antiche mie Note intorno al giurassico di Taormina ho ricordato due piani che ho creduto riconoscere al Capo S. Andrea (²), l'uno che avea determinato per mezzo di

(¹) Sembrami che la fauna, la quale nella provincia mediterranea abbia maggiori rapporti colla nostra, sia quella di Ghelpa descritta dal march. De Gregorio (*Monographie des fossiles de Ghelpa*. Annales de Geologie et de Paleontologie).

(²) Seguenza, *Contribuzione alla geologia della provincia di Messina — Terreni primarî e secondarî* (Bollett. del R. Comitato geologico, 1871).

fossili in esso raccolti, cioè lo Sciarmuziano, l'altro che per difetto di resti organici riferii dubbiamente dapprima al Lias medio e poi al Toarsiano.

« Il sig. ing. E. Cortese [1] che si occupò in questi ultimi anni della geologia di Taormina e del rilevamento della carta geologica, al Capo S. Andrea riconobbe parimenti il Lias medio ed il superiore.

« Più recentemente il sig. dott. G. De Stefani [2] venuto a studiare di proposito il Capo S. Andrea e ritrovati ivi gli strati con *Aptychus* del Titonio, conchiudeva *che la serie stratigrafica del Capo S. Andrea è semplice, facile e di lievissima importanza* perchè consta del Lias medio e del Titonio.

« Il riconoscimento invece della serie del Dogger contradice quelle asserzioni e dimostra con quanta poca cura e leggerezza sia stato studiato dal dott. De Stefani il Capo S. Andrea, come egli abbia confuso il Giura medio coll'inferiore o col superiore, e come nella carta geologica rilevata per incarico del Comitato geologico bisogna aggiungere in quel promontorio i due membri del Giura medio e tanti altri ancora » [3].

[1] C. Cortese, *Brevi cenni sulla geologia della parte NE della Sicilia*, 1883. (Boll. del R. Comitato geologico).

[2] G. De Stefani, *Sugli schisti con* A p t h y c u s *di Capo S. Andrea presso Taormina*, 1886. (Il Naturalista siciliano).

[3] Il dott. G. De Stefani ha voluto rispondere alla mia precedente Nota riguardante gli strati di Klaus. (*Osservazioni alla Nota del prof. G. Seguenza* ecc. Il Naturalista sicil. fasc. 6°, marzo 1877), conchiudendo principalmente che le novità da me riconosciute al capo S. Andrea *non correggono lui, ma me stesso.*

Nella mia antica Nota (1871) volendo mettere le prime basi della stratigrafia del mesozoico di tutta la provincia messinese, la tracciai a grandi linee, indicando le principalissime masse rocciose di cui avea riconosciuto l'età per mezzo dei fossili, e quindi rapportai al Lias medio i calcari *g r i g i a s t r i* con crinoidi del Capo S. Andrea e dintorni, e dubbiosamente le marne e i calcari rossi e bianchi che ne formano la parte più interna; quest'ultimi per manco di fossili, venni più tardi riferendoli con dubbio al Lias superiore ed al Malm.

Il dott. De Stefani invece va a studiare di proposito il Capo S. Andrea, *vi ricerca e vi ritrova dei fossili*, che riconosce titonici e conchiude:

Stabiliti questi fatti risulta chiaro che la serie stratigrafica del Capo S. Andrea, semplice, facile e di lievissima importanza è la seguente:

SCHISTI CON APTYCHUS (Titonio)

c) *Schisti marnosi rossi, venati di spato calcare, passanti ad altri grigio-chiari e grigio-verdicci e a calcari compatti degli stessi colori, venati, con inclusioni di selce diasproidea.*

LIAS MEDIO

b) *Calcare con crinoidi, grigiastro, passante al rosso mattone.*

a) *Calcare grigio, venato, più o meno marmoreo.*

Giudichi il lettore spassionato se la semplicità di costituzione del Capo S. Andrea sia stata proclamata dal Seguenza o dal De Stefani, che invece l'ha annunciata contradicendo il Seguenza. Pertanto nell'ultima scritta egli la mantiene e la conferma dicendo: *Dunque si vede che l'asserzione della semplicità del Capo S. Andrea* [illegible]

Matematica. — *Sul principio di corrispondenza in uno spazio lineare qualunque ad* n *dimensioni.* Nota del prof. MARIO PIERI, presentata dal Corrispondente DE PAOLIS.

« 1. È noto che il principio di Chasles, sul numero delle coincidenze di una corrispondenza algebrica fra gli elementi di una forma fondamentale di 1ª specie, fu esteso dal Salmon (1) alle forme fondamentali di 2ª specie, e dallo Zeuthen (2) alle forme di 3ª specie. Sebbene la generalizzazione di tale importante principio alle forme lineari di specie qualunque si presenti spontaneamente dall'esame dei tre casi suddetti, pure non mi è noto che sia stato enunciato e dimostrato sinora con ragionamenti geometrici il teorema generale relativo agli spazi lineari di n dimensioni. Se con N_i denotiamo il numero delle coincidenze, che hanno luogo in una corrispondenza algebrica fra due spazi lineari sovrapposti ad i dimensioni (supposto che queste coincidenze siano in numero finito, cioè escludendo il caso che esistano l u o g h i, ad una o più dimensioni, tutti formati da elementi uniti); e con α_r^*, α_r rispettivamente, gli ordini dei luoghi ad r dimensioni, corrispondenti agli spazi lineari ad r dimensioni del 1° e del 2° spazio; allora i tre teoremi di Chasles, Salmon e Zeuthen, sono rispettivamente espressi dalle formule:

(1) $$N_1 = \alpha_0^* + \alpha_0$$

(2) $$N_2 = \alpha_0^* + \alpha_0 + \alpha_1^* \qquad (\text{con } \alpha_1 = \alpha_1^*)$$

(3) $$N_3 = \alpha_0^* + \alpha_0 + \alpha_1^* + \alpha_1 ;$$

---

resto non è complesso) non è mia. . . . . Giova prendere nota della conferma di tale asserzione essendochè l'esame dettagliato del Capo S. Andrea la contradice pienamente, dimostrandolo invece molto complesso.

Le marne schistose rosse, grigiastre, verdastre, giallastre con calcari varî, che il dott. De Stefani crede di avere pienamente ed a *colpo d'occhio* riconosciuto, spettano invece e sicuramente a diversi piani, siccome mi proverò a dimostrare.

Da ultimo equivoca il dott. De Stefani allorchè nelle sue conclusioni dice che la distinzione degli strati con *Posidonomya alpina* io l'abbia fatta a spese del mio Lias medio. Gli strati del Dogger inferiore come quelli del superiore, sono formati di calcari compatti più o meno rossastri con rari crinoidi, che io non associai mai al Lias medio del Capo S. Andrea, al quale riferii invece quei calcari grigiastri che talvolta passano al rosso-mattone, che risultano *intieramente* costituiti dall'accumulo degli articoli di variati crinoidi; probabilmente il dott. De Stefani annettendovi i calcari compatti, ha concepito ben diversamente la costituzione del Lias medio di quello che io l'avea riconosciuto, e quindi ha avuto ben ragione di dubitare della esattezza di siffatte associazioni.

Sono al caso in fine di asseverare che la serie stratigrafica del Capo S. Andrea dichiarata *semplice, facile e di lievissima importanza* è invece *complessa, malagevole e di alto interesse*, e per quanto piccolo quel lembo di terra è altrettanto istruttivo e riuscirà davvero celebre, divenendo classico allorquando sarà dimostrato che in quella spanna di suolo compendiasi la storia geologica di tutto quanto il territorio di Taormina.

(1) Salmon, *Geom. of three dim.*, sec. ediz., pag. 511.

(2) Comptes-rendus de l'Ac. des sciences. Giugno 1874.

e il teorema generale, che ora vogliamo dimostrare, è quello contenuto nelle due formule seguenti:

$$(4)\ N_{2m} = \alpha_0^* + \alpha_0 + \alpha_1^* + \alpha_1 + \alpha_2^* + \alpha_2 + \cdots + \alpha_{m-1}^* + \alpha_{m-1} + \alpha_m^* \quad (\text{con } \alpha_m = \alpha_m^*)$$

$$(5)\ N_{2m+1} = \alpha_0^* + \alpha_0 + \alpha_1^* + \alpha_1 + \alpha_2^* + \alpha_2 + \cdots + \alpha_{m-1}^* + \alpha_{m-1} + \alpha_m^* + \alpha_m .$$

« 2. Rappresenteremo con S_n, S_n^* i due spazi lineari soprapposti, fra gli elementi dei quali sussiste la corrispondenza algebrica; con S_p^q uno spazio qualunque a p dimensioni e di ordine q formato con questi elementi, che solo per brevità di linguaggio supporremo siano punti, potendo essere del resto elementi qualunque, purchè della stessa natura in ambedue gli spazi corrispondenti S_n, S_n^*.

« È chiaro anzitutto che nel caso di n pari, ed uguale a $2m$, (al quale si riferisce la formula (4)) i numeri α_m e α_m^* sono eguali fra loro. Infatti α_m denota l'ordine dello spazio che in S_{2m} corrisponde ad un S_m^1 di S_{2m}^*, cioè il numero dei punti che esso ha a comune con S_m^1, ossia il numero delle coppie di punti corrispondenti che stanno in S_m^1; ma questo numero di coppie rappresenta altresì l'ordine α_m^* dello spazio che in S_{2m}^* corrisponde ad un S_m^1 di S_{2m}, ecc. ecc.

« Ciò posto, noi mostreremo che, se le due formule (4) e (5) sono vere per un certo valore di m, esse sussisteranno ancora per il numero intero consecutivo $m+1$.

« 3. **Caso di n pari, ed uguale a $2(m+1)$.** Determiniamo dapprima l'ordine del luogo generato da un punto P di S_n, tale che la retta S_1^1 congiungente il medesimo con uno dei suoi punti corrispondenti P^* di S_n^*, passi costantemente per un punto fisso O. Prendiamo a tale uopo un S_{2m+1}^1 qualunque in S_n: ad un punto H di S_{2m+1}^1 corrisponderanno in S_n^* α_0^* punti H^*, che congiunti con O mediante spazi S_1^1 daranno in S_{2m+1}^1 altrettanti punti K; viceversa un punto K dà una congiungente $S_1^1 = KO$, la quale considerata come composta di punti H^* ha per corrispondente in S_n una curva $S_1^{\alpha_1}$, che incontra S_{2m+1}^1 in α_1 punti H. I punti H di una retta S_1^1 di S_{2m+1}^1 dànno in S_n^* una curva $S_1^{\alpha_1^*}$, che projettata da O sopra S_{2m+1}^1 dà quivi una curva dello stesso ordine α_1^*; reciprocamente i punti K di una retta S_1^1 di S_{2m+1}^1 congiunti con O dànno un S_2^1, al quale (considerato come composto di punti H^* di S_n^*) corrisponde in S_n uno spazio $S_2^{\alpha_2}$, che incontra S_{2m+1}^1 secondo una curva dello stesso ordine α_2. In generale ai punti H di un S_i^1 ($i \leq m$) di S_{2m+1}^1 corrisponde per ipotesi in S_n^* uno spazio $S_i^{\alpha_i^*}$, che projettato da O sopra S_{2m+1}^1 fornisce quivi uno spazio dello stesso ordine α_i^*, e ad i dimensioni, formato dai punti K di S_{2m+1}^1 corrispondenti a quei punti H; e reciprocamente, i punti K di un S_i^1 sono dati dai punti H formanti in S_{2m+1}^1 uno spazio ad i dimensioni dell'ordine α_{i+1}, intersezione di S_{2m+1}^1 con lo spazio $S_{i+1}^{\alpha_{i+1}}$, che per ipotesi corrisponde

in S_n all' S^1_{i+1} projettante quell' S_i^1 da O, considerato come composto di punti H^* di S_n^*.

« Avremo pertanto fra i punti H e K di S_{2m+1} una corrispondenza algebrica, alla quale potremo applicare la formula (5), che per ipotesi è nota; epperò il numero delle coincidenze, ossia l'ordine h del luogo cercato, sarà:

$$h = \alpha_0^* + \alpha_1 + \alpha_1^* + \alpha_2 + \cdots + \alpha_m^* + \alpha_{m+1} .$$

« È poi chiaro che, ragionando nello stesso modo, si troverebbe per l'ordine h^* della curva, luogo di un punto P^* tale, che la retta S_1^1 che lo congiunge con O passi per uno dei punti P corrispondenti:

$$h^* = \alpha_0 + \alpha_1^* + \alpha_1 + \alpha_2^* + \cdots + \alpha_m + \alpha^*_{m+1} .$$

« Consideriamo adesso un fascio arbitrario (sistema lineare ∞^1) di S^1_{2m+1}, e facciamo corrispondere fra loro quegli S^1_{2m+1} del fascio, i quali passano per punti P, P* allineati con O: evidentemente esisteranno in questa corrispondenza (di Chasles):

$$h + h^* = \alpha_0 + \alpha_0^* + 2 \{ \alpha_1 + \alpha_1^* + \alpha_2 + \alpha_2^* + \cdots + \alpha_m + \alpha_m^* + \alpha_{m+1} \}$$

elementi uniti. Un certo numero τ di queste coincidenze, e precisamente:

$$\tau = \alpha_1 + \alpha_1^* + \alpha_2 + \alpha_2^* + \cdots + \alpha_m + \alpha_m^* + \alpha_{m+1}$$

sono assorbite da quell' S^1_{2m+1} del fascio, che passa per il punto O; poichè tale è il numero delle coppie di punti P, P* allineati con O, che giacciono su questo piano. Infatti, la curva S_1^h sopra considerata ha evidentemente in O un punto multiplo secondo α_0^*, e quindi è tagliata dal detto piano in $h - \alpha_0^* = \tau$ punti diversi da O; ed essendo pure $h^* - \alpha_0 = \tau$, lo stesso piano sega ancora l'altra curva $S_1^{h^*}$, passante per O con α_0 rami, nel medesimo numero τ di punti.

« Le rimanenti coincidenze, in numero di:

$$N_{2(m+1)} = \alpha_0 + \alpha_0^* + \alpha_1 + \alpha_1^* + \cdots + \alpha_m + \alpha_m^* + \alpha_{m+1}$$

sono fornite da quegli S^1_{2m+1} del fascio, che passano per punti uniti della corrispondenza esistente tra i due spazi S_n, S_n^*, a $2(m+1)$ dimensioni. Concludiamo pertanto che la formula (4), la quale per $m = 1$ si riduce alla (2), è vera qualunque sia m.

« 4. Caso di n dispari, ed uguale a $2m+3$. Senza stare a ripetere le cose già dette per il caso di n pari, notiamo che, in una corrispondenza algebrica generale fra i punti P, P* di due spazi lineari sovrapposti S_{2m+3}, S^*_{2m+3}, rispetto alla quale si conoscono i numeri:

$$\alpha_0 ,\ \alpha_0^* ,\ \alpha_1 ,\ \alpha_1^* , \cdots \alpha_m ,\ \alpha_m^* ,\ \alpha_{m+1} ,\ \alpha^*_{m+1} ,$$

gli ordini delle due curve luoghi di un punto P, o P*, tale che l' S_1^1 che lo congiunge con uno dei punti corrispondenti P*, o P, passa per un punto fisso O, sono rispettivamente:

$$h = \alpha_0^* + \alpha_1 + \alpha_1^* + \alpha_2 + \cdots + \alpha_m^* + \alpha_{m+1} + \alpha^*_{m+1}$$

$$h^* = \alpha_0 + \alpha_1^* + \alpha_1 + \alpha_2^* + \cdots + \alpha_m + \alpha^*_{m+1} + \alpha_{m+1} ,$$

quando si supponga verificata la relazione (1): che conseguentemente la corrispondenza determinata in un fascio qualunque di S^1_{2m+2} dalle coppie di punti P, P* allineati con O, ammette:

$$h + h^* = \alpha_0 + \alpha_0^* + 2\{\alpha_1 + \alpha_1^* + \alpha_2 + \alpha_2^* + \cdots + \alpha_{m+1} + \alpha^*_{m+1}\}$$

elementi uniti; che di questi un certo numero, cioè:

$$\iota = \alpha_1 + \alpha_1^* + \alpha_2 + \alpha_2^* + \cdots + \alpha_{m+1} + \alpha^*_{m+1} = h - \alpha_0^* = h^* - \alpha_0,$$

sono assorbiti da quell' S^1_{2m+2} che passa per O; e che infine il numero dei rimanenti piani uniti del fascio equivale ad:

$$N_{2m+1} = \alpha_0 + \alpha_0^* + \alpha_1 + \alpha_1^* + \cdots + \alpha_{m+1} + \alpha^*_{m+1};$$

il che dimostra appunto la formula (5), la quale si sapeva esser vera per $m = 1$ in virtù della (3).

« 5. Come applicazione delle formule trovate, determineremo il numero dei punti di S_n, che hanno lo stesso S^1_{n-1} polare rispetto a due spazi generali S^p_{n-1}, S^q_{n-1}. A tale oggetto osserviamo che (designando in generale con Σ_ϱ^σ uno spazio a ϱ dimensioni e di grado σ i cui elementi generatori sono i piani S^1_{n-1} di S_n) dalle prime proprietà delle forme polari si deduce tosto che « *i piani polari dei punti di un* S_r^1 *rispetto ad una superficie* S^p_{n-1} *generano un* $\Sigma_r^{(p-1)^r}$ ». Abbiamo quindi che i punti P di un S_r^1 hanno per piani polari rispetto ad S^p_{n-1} gli elementi di un $\Sigma_r^{(p-1)^r}$, e i poli di questi piani rispetto all' altra superficie S^q_{n-1} generano uno spazio $S_r^{(p-1)^r(q-1)^{n-r}}$ di punti P*, il quale è dell'ordine $(p-1)^r . (q-1)^{n-r}$, poi che ha a comune con un qualunque S^1_{n-r} tanti punti, quanti sono gli elementi comuni al $\Sigma_{n-r}^{(q-1)^{n-r}}$ relativo a questo S^1_{n-r}, e al $\Sigma_r^{(p-1)^r}$ relativo a quell' S_r^1. Reciprocamente, i punti P* di un S_r^1 conducono ai punti P di un $S_r^{(q-1)^r(p-1)^{n-r}}$. Nella corrispondenza fra i punti P, P* di S_n abbiamo quindi:

$$\left.\begin{array}{l} \alpha_0^* = (q-1)^n \;,\; \alpha_0 = (p-1)^n \\ \alpha_1^* = (p-1)(q-1)^{n-1} \;,\; \alpha_1 = (q-1)(p-1)^{n-1} \\ \dots\dots\dots\dots\dots\dots \\ \alpha_m^* = \alpha_m = (p-1)^m . (q-1)^m \end{array}\right\} \text{per } n = 2m,$$

e

$$\left.\begin{array}{l} \alpha_0^* = (q-1)^n \;,\; \alpha_0 = (p-1)^n \\ \alpha_1^* = (p-1)(q-1)^{n-1} \;,\; \alpha_1 = (q-1)(p-1)^{n-1} \\ \dots\dots\dots\dots\dots\dots \\ \alpha_m^* = (p-1)^m . (q-1)^{m+1} \;,\; \alpha_m = (q-1)^m . (p-1)^{m+1} \end{array}\right\} \text{per } n = 2m+1;$$

e in ambedue i casi, per le (4), (5):

$$N_n = \frac{(p-1)^{n+1} - (q-1)^{n+1}}{p-q}, \quad \text{se } p \gtrless q \;, \text{ e}$$

$$N_n = (n+1)(p-1)^n \quad , \text{ se } p = q.$$

« Tale è il numero dei punti richiesti, ossia l'ordine del gruppo jacobiano individuato dalle due superficie S^p_{n-1}, S^q_{n-1} ».

Astronomia. — *Sul nuovo pianeta scoperto dal dott. Palisa a Vienna.* Nota di E. Millosevich, presentata dal Corrisp. Tacchini.

« Il 25 del mese scorso il dott. Palisa scopriva un nuovo pianeta, debolissimo in luce, di circa tredicesima grandezza, ma che presenta il fatto eccezionalmente interessante d'un fortissimo moto retrogrado, che nel giorno dell'opposizione raggiunse il valore di $1^m 40^s$ al giorno in AR e di oltre 9' in declinazione. Il moto retrogrado in AR eguaglia il valore massimo che può raggiungere Marte. Non è permesso oggi dire se l'orbita del corpuscolo sia per avventura al di qua dell'orbita di Marte, o meglio se sia un'orbita assai eccentrica e intrecciata con quella, oppure un'orbita esteriore ma assai inclinata: fra quindici giorni si potrà avere un saggio primo di elementi ellittici; premeva intanto osservarlo prima del plenilunio e quantunque assai debole potei a quest'ora ottenere cinque posizioni che presento alla Accademia come astronomicamente assai interessanti.

	Tm. di Roma	AR app.	δ app.
1887	febb. 28 $10^h 47^m 46^s$	$10^h 26^m 49^s.63$ (9097 n)	$+ 7^\circ 22' 38''.5$ (0.700)
»	marzo 1 11 54 33	10 25 5.35 (8.142)	+ 7 13 2.5 (0.699)
»	» 2 13 12 34	10 23 20.39 (9.234)	+ 7 3 16.5 (0.707)
»	» 3 14 30 6	10 21 34.82 (9.485)	+ 6 53 20.1 (0.721)
»	» 4 15 28 35	10 19 51.59 (9.583)	+ 6 43 27.9 (0.736)

« Il pianeta potrà essere riosservato dalla sera del 12 in poi, se lo splendore renderà possibile al cannocchiale di 25cm. di apertura di ritrovarlo ».

Magnetismo terrestre. — *Valori assoluti dell'intensità del magnetismo terrestre determinati nell'anno 1886 in varî punti d'Italia.* Nota del dott. Ciro Chistoni, presentata dal Corrispondente Tacchini.

« In altre occasioni (1) ho riferito i valori assoluti della declinazione magnetica e della inclinazione da me determinati in varî punti d'Italia durante il 1886. A complemento del lavoro, riporto ora i risultati delle misure della intensità della forza magnetica terrestre.

(1) Rendiconti della Reale Accademia dei Lincei. Seduta del 6 giugno 1886; id. Sedute del 9 gennaio e 7 febbraio 1887.

- L'unità d'intensità adottata è la (C. G. S.).

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible] . . .	0,23567	0,43627	[illegible]	0,20755	0,45229
Bari	0,23796	0,43577	[illegible] . . .	0,21417	0,44991
Brindisi	0,24159	0,43404	[illegible]	0,21479	0,44978
Otranto.	0,24365	0,43133	[illegible]	0,21651	0,44960
Capo S. Maria di Leuca	0,24525	0,43146	[illegible]	[illegible]	0,44926
Gallipoli	0,24386	0,43157	[illegible]	[illegible]	0,44671
Taranto	0,24080	0,43313	[illegible] . . .	0,24156	0,43097
Altamura	0,23919	0,42837	Amendolara	0,24357	0,43285
Molfetta	0,23807	0,43704	[illegible]	[illegible]	0,42977
Manfredonia	0,23486	0,43711	[illegible]	0,24550	0,43061
Alessandria	0,21421	0,44943	Catanzaro	0,24879	0,42868
Brà	0,21492	0,44864	[illegible] di Calabria .	0,25111	0,42528
Cuneo	0,21654	0,44940	Capo Spartivento (Calabria)	0,25242	0,42460
Torre Pellice . . .	0,21442	0,45344	Gerace	0,25144	0,42598
Bardonecchia . . .	0,21192	0,45012	Cotrone.	0,24805	0,42974

« Se questi valori dell'intensità totale, insieme a quelli ricavati negli anni precedenti, si dispongono sopra una carta d'Italia, e si tracciano le linee isodinamiche per quelle regioni nelle quali si sono fino ad ora fatte le misure, risultano evidenti nell'alta Italia tre centri nei quali esiste un accumulamento di intensità magnetica.

« Questi tre centri si trovano: il primo nella parte orientale del Veneto; il secondo sulla riviera Ligure di ponente; il terzo comprende la Val Pellice ed il Monviso.

- Il Socio Tacchini, dopo presentata la Nota del prof. Chistoni, aggiunge le seguenti considerazioni. In presenza dei recenti terremoti al nord d'Italia non si può a meno di fissare l'attenzione sul fatto, che i maggiori disastri avvennero appunto sulla riviera Ligure di ponente, cioè nell'area di maggiore accumulamento di intensità magnetica secondo le osservazioni del Chistoni. Inoltre noi ricordiamo anche i forti terremoti del Bellunese in coincidenza all'altra area e così dicasi della Val Pellice, dove sono frequenti i terremoti; per modo che non mi sembra azzardata l'idea, che per fissare le aree pericolose, ove cioè sono più temibili i forti terremoti possa molto bene servire una accurata carta magnetica, quale si sta facendo appunto in Italia, ciò che potrebbe anche servire di guida per fissare i punti per osservazioni sistematiche sui terremoti. Per mia curiosità ho voluto comparare la carta

del terreno del 31 agosto 1886 a Charlestown colle curve magnetiche degli Stati Uniti, ed è ben notevole che le linee isosismiche presentano una relazione manifesta colle ristrette zone delle maggiori anomalie nelle linee isogoniche del magnetismo. Mi sembra dunque abbastanza probabile una relazione stretta fra le aree sismiche e quelle magnetiche dell' ordine descritto dal prof. Chistoni. E ponendo riflessione che anche in questi ultimi terremoti sembra accertata una perturbazione magnetica, si può conchiudere anche per l' interesse scientifico che è desiderabile che siano fatte continue e rigorose misure magnetiche negli osservatori principali che si stabiliranno nelle diverse aree sismiche italiane ».

Fisica. — *Relazione fra l' elettricità e la luce.* Nota II [1], del prof. CARLO MARANGONI, presentata dal Socio BLASERNA.

« Intanto che stavo aspettando le lamine di diversi minerali che ho ordinate, ho voluto ripetere su di un maggior numero di esemplari le osservazioni sul traforo delle lamine di spato d' Islanda e di salgemma operato colla scarica elettrica, ed ho trovato dei fatti nuovi da aggiungere e alcune rettifiche da fare alla Nota precedente.

« *Aspetto e direzioni del foro.* — Spaccando un cristallo di spato di Islanda nel piano passante per l'incrinatura, si vede che il foro è cilindrico ed ha il diametro di $\frac{1}{5}$ di mm. La superficie del foro non è lucente, ma appannata. Ai due lati del foro stanno delle striature disposte come le barbe d' una penna.

« Nello spato d'Islanda sono possibili varie direzioni della scarica. Nelle lamine parallele ad una faccia del romboedro ne ho osservate tre, cioè:

« 1° Un foro in una sezione principale prossimamente parallelo alla diagonale minore della corrispondente faccia del romboedro, ovvero allo spigolo del romboedro inverso, avente per simbolo — 2 R.

« 2° Un foro parallelo all'asse principale.

« 3° Un foro parallelo alla direzione d'uno spigolo del romboedro.

« In alcuni cristalli il foro è una spezzata composta di due o tre tratti, i quali si riferiscono sempre alle tre direzioni citate. In qualche caso una medesima scarica produce due fori distinti, pressochè in direzioni opposte. In tre casi si è verificato che i due fori, che partivano da punti vicini alla punta positiva, erano diretti parallelamente alle diagonali minori di due faccie adiacenti del romboedro.

« Nella lamina di salgemma parallela alle faccie del cubo, se la scarica avviene nel centro, il foro è perpendicolare alla faccia, cioè è parallelo a un asse del cubo; ma se la scarica si fa vicina al contorno, il foro attraversa lo spigolo facendo coll'asse un angolo di 45°; esso è quindi parallelo allo spigolo dell'ottaedro avente per simbolo $\{111, \bar{1}11\}$.

[1] V. pag. 136.

- Tagliando le lamine dai cristalli in altre direzioni, si può favorire una direzione della scarica piuttosto che un'altra, o dare luogo a dei fori differenti da quelli sopra citati. Le lamine di spato d'Islanda perpendicolari all'asse principale, favoriscono il traforo secondo l'asse medesimo. Ecco uno specchio riassuntivo del numero e direzione dei fori ottenuti:

	Lamina di spato d'Islanda parallela a una faccia R	perpendicolare all'asse principale
Foro parallelo prossimamente a uno spigolo di $-2R$	31	3
" " all'asse principale	5	3
" " a uno spigolo del romboedro R .	3	—

- Tagliando il salgemma parallelamente a una faccia del rombododecaedro, ovvero a una faccia dell'ottaedro, la scarica è in direzione parallela agli spigoli del tetraedro {111, 111} nel primo caso, e in direzione della diagonale del cubo {101, 011}, o dello spigolo del rombododecaedro nel secondo caso, come risulta dal seguente specchietto.

	Lamina di salgemma parallela alla faccia del cubo	rombododecaedro	ottaedro
Foro parallelo a un asse	9	—	—
" " a uno spigolo del tetraedro	—	1	1
" " " dell'ottaedro	2	—	—
" " a una diagonale del cubo .	—	—	2

- *Direzione e numero dei piani delle incrinature.* — Il foro è sempre accompagnato da incrinature, ciascuna delle quali è in un piano passante pel foro. Le incrinature possono variare di numero da una a quattro in corrispondenza colla direzione del foro. Nello spato d'Islanda vi è una incrinatura, quando il foro è parallelo prossimamente allo spigolo del romboedro inverso $-2R$. Per lo più l'incrinatura corrisponde alla sezione principale del romboedro; ma spesso per un tatto l'incrinatura trovasi in un altro piano prossimamente parallelo alla corrispondente faccia del romboedro, e si possono avere tre o quattro alternanze successive di detti due piani.

- Nel salgemma vi sono due incrinature, perpendicolari fra loro, quando il foro è parallelo a un asse, o allo spigolo del tetraedro, ovvero allo spigolo dell'ottaedro.

- Qualche volta nel salgemma le incrinature son quattro, quando il foro è parallelo a un asse. Finalmente le incrinature sono tre, tanto nel salgemma

quanto nello spato d' Islanda, quando il foro è parallelo alla diagonale del cubo, o all'asse principale del romboedro. Queste incrinature formano fra loro angoli eguali di 120° e sono nel romboedro parallele ai tre assi secondari [1].

« Per osservare meglio i fenomeni di polarizzazione ottica nei cristalli traforati, mi sono recato all'Istituto superiore dal prof. Grattarola, il quale ha messo a mia disposizione i suoi ottimi istrumenti e mi ha dato degli utili schiarimenti. Coll'apparato di polarizzazione di Nöremberg modificato da Groth, si veggono assai meglio le stelle luminose e oscure colla luce parallela intorno al foro fatto dalla scarica, e ciò conferma la mia ipotesi, essere questi fenomeni dovuti a disturbi locali nella densità, come in quelli della tempera.

« Se il foro fatto in un vetro è stato prodotto da una sola scintilla, esso risulta di una sottilissima incrinatura che gira in tutti gli azimut, e le croci bianca e scura sono bellissime nell'apparato polarizzatore. Ma se si fanno passare per lo stesso foro più scintille, le incrinature si moltiplicano e le croci a poco a poco svaniscono. Dopo aver fatto passare moltissime scariche, il foro diventa grande, cilindrico e pieno di vetro in polvere; in pari tempo spariscono i fenomeni ottici, perchè non vi sono più incrinature.

Risultamenti negativi

« La luce attraversa i cristalli in tutte le direzioni; la scarica elettrica li attraversa secondo poche direzioni soltanto.

« La luce nei cristalli anisotropi si birifrange; la scarica produce invece un solo foro; salvo il caso citato di due fori in direzioni troppo diverse fra loro per essere considerate come un caso di birifrazione.

« Per rintracciare se sussistano altre analogie fra l'elettricità e la luce ho tentato le seguenti prove. La luce polarizzata cammina nei quarzi plagiedri, (nella direzione dell'asse principale) in modo che la vibrazione percorre un elicoide gobbo. Feci perciò attraversare dalla scarica un quarzo levogiro, per vedere se l'incrinatura prendeva la forma d'una scala a chiocciola; ma la lamina era troppo sottile e non si produssero che delle fratture concoidi. Delle lamine di quarzo più grosse non si sono bucate, perchè troppo strette, e la scarica avveniva lateralmente.

« Quando la luce ha attraversato lo spato d'Islanda, il raggio prosegue polarizzato attraverso qualunque altro corpo isotropo. Così mi aspettavo che, sovrapponendo a una lastra di vetro una lamina di spato, traforandole insieme dovesse anche nel vetro prodursi una incrinatura piana. Provai a far passare la scarica una volta dallo spato al vetro, e un'altra in senso inverso; ma il vetro si era sempre traforato come prima; vi erano cioè incrinature in tutti gli azimut.

(1) Sebbene il salgemma appartenga al sistema monometrico, pure molti fatti, specie quelli scoperti da Exner sulla durezza, mostrano che il salgemma non è isometrico. Il simile tenderebbe a provare il fenomeno della scarica elettrica.

« Questi risultamenti sarebbero favorevoli all'unificazione dei due fenomeni della scarica elettrica e della propagazione della luce; ma temo di non essermi posto in condizioni favorevoli, per la mancanza di buone sezioni di minerali, e devo chiudere anche questa Nota col desiderio di poter presto ripetere le osservazioni su varie specie appartenenti a tipi cristallini differenti. Del resto anche i fenomeni dell'elettricità e del magnetismo presentano differenze marcatissime: eppure è accertato che si tratta di un solo fenomeno elettro-magnetico, e che in certi casi predomina l'effetto elettrico e in altri quello magnetico.

« Noto pertanto che, qualunque possa essere il risultato della relazione trovata — se cioè l'analogia sia empirica o razionale — il fatto è tuttavia importante, perchè aggiunge un nuovo carattere specifico per conoscere la direzione degli assi anche in un frammento di cristallo; e perchè potrà gettare nuova luce sulla struttura e i movimenti molecolari nei solidi cristallizzati ».

Fisica. — *Su l'accordo della teoria cinetica dei gas colla Termodinamica, e sopra un principio della cinetica ammesso finora come vero.* Nota del dott. ALESSANDRO SANDRUCCI, presentata dal Socio BLASERNA.

« In una Nota intitolata: *Sopra una obbiezione mossa da G. A. Hirn alla teoria cinetica dei gas*, e pubblicata nel num. novembre-dicembre 1886 del « Nuovo Cimento », ho dimostrato esistere il più perfetto accordo tra le formole della teoria cinetica dei gas, fondate sulle ipotesi contro le quali oggi l'Hirn rivolge le armi del suo potente ingegno, e la formula di Weisbach su l'efflusso dei gas che costituisce uno dei più bei risultati della teoria meccanica del calore. Però in quel lavoro io non ho considerato che uno solo dei due casi nei quali può rilevarsi un apparente disaccordo fra la termodinamica e la cinetica: laonde io mi propongo di completare adesso lo studio intrapreso, aggiungendo di più alcune considerazioni che mi sembrano di non lieve importanza per la questione, che si allarga nelle regioni della fisica trascendente.

« I. — Nel lavoro indicato prendo ad esame il caso di un gas perfetto che si lanci nel vuoto indefinito, da un recipiente in cui la pressione sia mantenuta costante: rimane da esaminare l'altro in cui un gas effluisce pure nel vuoto ma da un recipiente di volume invariabile, dove quindi la pressione dell'aeriforme si muti continuamente.

« Il Zeuner, a pag. 176 del suo trattato di termodinamica, dà pel caso dell'efflusso di un gas da un recipiente in un altro, ove la pressione sia minore, una formula che, lievemente modificata, può prendere la forma:

$$(1)\quad v^2 = 2Eg\,c_p\,T_1\left[\left(1-\frac{G}{G_1}\right)^{k-1}-\left(\frac{p_2}{p_1}\right)^{\frac{k-1}{k}}\left\{1+\frac{G_1T_1}{G_2T_2}\left(1-\left(1-\frac{G}{G_1}\right)^{k}\right)\right\}^{\frac{k-1}{k}}\right]$$

nella quale si ha: w = velocità d'efflusso

T_1 e T_2 = temp.e nel 1° e nel 2° recipiente al principio dell'efflusso

p_1 e p_2 = pressioni nel 1° e nel 2° recipiente

G_1 = peso del gas contenuto nel 1° recipiente

G_2 = » » » » » 2° »

G = » » » uscito dal 1° »

$k = \frac{c_p}{c_v}$, g = acc.e grav.a, E = equiv.e mecc.o del cal.e

« Supponiamo che il gas debba, da un forellino praticato nella parete sottilissima del recipiente, effluire in uno spazio assolutamente vuoto ed indefinito. La formula peculiare a questo caso, supposto che non sia uscito ancora punto gas dal recipiente, si otterrà dalla (1) facendovi $G = 0$, $G_2 = 0$, $p_2 = 0$; ed essendo, come facilmente può verificarsi, in tal caso eguale ad 1 la quantità contenuta nella grande parentesi, la relazione cercata sarà la seguente:

$$(w) = \sqrt{2 E g c_p T_1}\,. \tag{2}$$

« Applicando una tale equazione all'aria ed all'idrogeno supposti allo 0° centig. di temperatura, fatte le debite sostituzioni si ottiene:

Aria . . . . . $(w)_0 = 734^m,8$

Idrogeno . . . . $(w)_0 = 2784^m,8$.

« Ora, ammessa vera l'asserzione dell'Hirn e dello stesso Clausius che, dietro i principî della teoria cinetica, la velocità d'efflusso nel caso considerato non possa essere superiore nè inferiore alla velocità molecolare traslatoria allo 0° cent.°, si dovrebbe avere:

Aria . . . . . $(w)_0 = 484^m,9$

Idrogeno . . . . $(w)_0 = 1843^m,02$.

« Questi numeri sono in completo disaccordo coi precedenti. Di qui una forte obbiezione alla cinetica come ipotesi colta in fallo nei suoi rapporti colla termodinamica, che poggia su basi ormai indiscutibili e da qualsiasi ipotesi indipendenti.

« Ma, come ho fatto pel caso dell'efflusso a pressione costante, sembrami di poter dimostrare che una tale obbiezione non ha che un valore apparente, e che il disaccordo puramente numerico rinvenuto si cambia in fondo nel più perfetto accordo analitico.

« Supponiamo infatti di lasciar effluire una piccolissima quantità di gas dal recipiente, e di chiudere subito dopo l'oritizio di uscita. La quantità di gas rimasta avrà una pressione minore di p_1, sarà scesa ad una temperatura $T_2 < T_1$: ma essa si troverà pronta ad effluire in circostanze identiche alle precedenti, e quindi la formula che darà la velocità d'efflusso quando si riaprirà l'orifizio sarà identica alla (2), salvo la temperatura che avrà il valore T_2 corrispondente a questo secondo caso; e ciò perchè nel recipiente indefinito che riceve il gas sgorgante si può supporre, che il vuoto siasi mantenuto

assoluto e la pressione eguale a zero ad onta del gas, che vi si è precipitato, il cui volume reale può supporsi infinitamente piccolo di fronte al volume dello spazio vuoto che è infinitamente grande. Lasciata sgorgare un'altra minima quantità di gas e richiuso l'orifizio, si ripeteranno condizioni identiche alle precedenti. Laonde, immaginando che le chiusure e le aperture dell'orifizio si seguano ad intervalli infinitesimi di tempo, avremo la continuità dell'efflusso: la pressione e la temperatura del gas diminuiranno con leggi speciali, ma la formula rappresentante ad ogni momento la velocità dell'efflusso rimarrà della forma:

$$(3) \qquad (w) = \sqrt{2 \mathrm{E} g c_p \mathrm{T}}$$

nella quale tutto rimarrà costante meno la temperatura T. Se noi supponiamo l'orifizio di uscita tale, che non possa lasciar passare successivamente altro che una sola molecola gassosa, nulla si dovrà cangiare alle considerazioni precedenti e la velocità di efflusso delle singole molecole sarà data dalle (3) in cui T prenderà i valori corrispondenti alle condizioni in cui si troverà la massa gassosa nel recipiente, mano a mano che le singole molecole l'andranno abbandonando.

Se veniamo ora alla teoria cinetica, dietro le considerazioni esposte nella Nota ricordata in principio, tra la velocità (w) e la velocità molecolare media totale u, considerate alla stessa temperatura, intercederà la relazione:

$$(4) \qquad \frac{(w)}{u} = \sqrt{\frac{3}{2}}$$

la quale, chiamando m la massa di una molecola, potrà scriversi:

$$(5) \qquad \frac{m\,(w)^2}{2} = \frac{3}{4}\, m u^2 .$$

« Siccome fra la (w) e la u di ogni molecola che effluisce dovrà esistere questa relazione, detto n il numero delle molecole contenute inizialmente nel recipiente, sarà lecito porre:

$$(6) \qquad \sum_1^n \frac{m\,(w)_n^2}{2} = \frac{3}{2} \sum_1^n \frac{m u_n^2}{2} .$$

« Applicando a questo secondo caso di efflusso i concetti su cui si fonda la formula di Weisbach relativa al primo e che ho posto in evidenza nell'enunciato alla pag. 6 della Nota citata; ed osservando che nel caso attuale: 1° Il lavoro che fa il gas per vincere la pressione esterna si può considerare come nullo; 2.° È nullo pure il lavoro delle forze esterne sul gas, perchè queste non esistono essendo la pressione variabile e non costante, ed il recipiente invariabile di volume: il secondo membro della (6), che per quest'ultima rappresenta tutta la forza viva acquistata dal gas nell'effluire, dovrà essere di necessità eguale alla diminuzione della energia interna subìta dal gas, una volta che l'efflusso si compie senza assorbimento, nè emissione di calorico. Ora da una parte, supponendosi tutto il gas uscito dal recipiente,

esso avrà perduta tutta la sua energia interna essendosi precipitato in un vuoto assoluto; dall'altra, quest'ultima sarà rappresentata da:

$$\tfrac{1}{2}\, n m u_1^2$$

dove u_1 è calcolata alla temperatura T_1 che si ha al principio dell'efflusso (v. Nota citata): quindi in definitiva si potrà scrivere:

$$\sum_1^n \frac{m u_n^2}{2} = \tfrac{1}{3}\, n m u_1^2 \tag{7}$$

e bisognerà provar vera analiticamente questa eguaglianza, per dimostrare esatta la (5) e pieno l'accordo fra la teoria cinetica e la termodinamica. La (7) può essere scritta più semplicemente così:

$$\sum_1^n u_n^2 = \tfrac{2}{3}\, n u_1^2 \,. \tag{8}$$

« Chiamiamo $T_1, T_2, T_3 \ldots\ldots T_n$ le temperature assolute delle masse gassose che successivamente sono nel recipiente, quando esce la 1ª, la 2ª, la 3ª, l'n^{ima} molecola. Secondo la termodinamica (v. Zeuner lib. cit. pag. 170) la temperatura T_x della massa gassosa, che rimane dopo l'uscita di un peso G di gas, è data da:

$$T_x = T_1 \left(1 - \frac{G}{G_1}\right)^{k-1} \tag{9}$$

dove T_1 è la temperatura del gas prima che incominci l'efflusso, cioè quando $G = 0$. Supponiamo che sia uscita la prima molecola solamente; la temperatura sarà divenuta T_2 ed essendo nel caso nostro $G = mg$, $G_1 = nmg$, avremo dalla (9):

$$T_2 = T_1 \left(1 - \frac{1}{n}\right)^{\frac{1}{2}}$$

Quando si ponga $k = \frac{3}{2}$ come ho fatto nella già citata Nota. Questa sarà la temperatura che si avrà al momento in cui esce la 2ª molecola. Uscita quest'ultima si avrà per la nuova temperatura T_3:

$$T_3 = T_1 \left(1 - \frac{2}{n}\right)^{\frac{1}{2}}$$

e proseguendo in tal modo si vede che la serie delle temperature cercate, secondo la termodinamica sarà:

$$T_1 = T_1$$

$$T_2 = T_1 \left(1 - \frac{1}{n}\right)^{\frac{1}{2}} = T_1 \sqrt{\frac{n-1}{n}}$$

$$T_3 = T_1 \left(1 - \frac{2}{n}\right)^{\frac{1}{2}} = T_1 \sqrt{\frac{n-2}{n}}$$

. . . .

$$T_n = T_1 \left(1 - \frac{n-1}{n}\right)^{\frac{1}{2}} = T_1 \sqrt{\frac{1}{n}} \,.$$

« Ora, dalla formula generale della cinetica:

$$u = \sqrt{2\,\mathrm{E}\,g\,\mathrm{k}\,\mathrm{T}} \qquad (\mathrm{k} = c_v)$$

(vedi solita Nota) si ricava, posto $2\,\mathrm{E}g\mathrm{k} = \alpha =$ costante:

$$u_1^2 = \alpha \mathrm{T}_1$$
$$u_2^2 = \alpha \mathrm{T}_2$$
$$\cdots\cdots$$
$$u_n^2 = \alpha \mathrm{T}_n .$$

« Laonde la (8) si potrà scrivere così:

$$\alpha \mathrm{T}_1 + \alpha \mathrm{T}_2 + \alpha \mathrm{T}_3 + \cdots + \alpha \mathrm{T}_n = \tfrac{2}{3}\, n\, \alpha \mathrm{T}_1$$

cioè, sostituendo:

$$\alpha \mathrm{T}_1 + \alpha \mathrm{T}_1 \sqrt{\frac{n-1}{n}} + \alpha \mathrm{T}_1 \sqrt{\frac{n-2}{n}} + \cdots + \alpha \mathrm{T}_1 \sqrt{\frac{1}{n}} = \tfrac{2}{3}\, n \alpha \mathrm{T}_1$$

dividendo ambedue i membri per $n\alpha\mathrm{T}_1$, ed osservando che si ha:

$$\frac{1}{n} = \sqrt{\frac{n}{n^3}}$$

troveremo definitivamente:

$$\sqrt{\frac{n}{n^3}} + \sqrt{\frac{n-1}{n^3}} + \cdots\cdots + \sqrt{\frac{2}{n^3}} + \sqrt{\frac{1}{n^3}} = \tfrac{2}{3} .$$

« Una tale eguaglianza, supposto che n sia immensamente grande, si dimostra subito osservando che, immaginando diviso l'intervallo fra 0 ed 1 in n parti eguali, la somma che forma il primo membro dell'ultima eguaglianza vien data dall'integrale definito:

$$\int_0^1 \sqrt{x}\, dx$$

il cui valore si sa dall'analisi essere eguale precisamente a $\frac{2}{3}$.

« Essendo n il numero delle molecole contenute nel peso di gas racchiuso nel recipiente, se non si può considerare come infinito, pure si può ritenere come immensamente grande, il che fa sì che nel caso reale la somma precedente se non risulterà precisamente eguale a $\frac{2}{3}$ le sarà però estremamente vicina. E già per $n = 640$ la differenza è appena di 0,0008; ed il valore di n che precede è minimo di fronte ai miliardi di miliardi che rappresenteranno forse il numero delle molecole contenute, per esempio, nell'ordinaria unità di peso.

« Mi sembra per ciò, concludendo, di poter dire che l'accordo fra la teoria cinetica e la termodinamica anche nel caso ora considerato, non può più assolutamente essere messo in dubbio.

« II. — A questa dimostrazione, come all'altra data pel caso dell'efflusso sotto pressione costante, io prevedo che si potranno fare delle osservazioni. Gli oppositori della teoria cinetica osserveranno, che non occorre ricercare dimostrazione dell'accordo fra questa e le formule di Weisbach e di Zeuner.

potendo esso venire affermato a priori, se si pone mente al fatto che tanto l'una come le altre riposano sul principio della conservazione delle forze vive e quindi, avendo una base comune, devono procedere senza contradirsi. Io dal canto mio osserverò in tal caso, che il disaccordo numerico fu notato dal Hirn nella 8ª parte della Memoria: *Recherches expérimentales et analytiques sur les lois de l'écoulement et du choc des gaz en fonction de la température*, e preso di più come un argomento, come un'obbiezione contro la teoria cinetica. L'aver dunque mostrato con artifizî analitici quella perfetta concordanza, che alcune considerazioni d'indole generale basterebbero a fare intravedere, non mi sembra lavoro inutile. Se non può decidere della questione, che si agita fra cinetisti e dinamisti, se non porta in essa una viva luce, avrà certo mostrato una volta di più, che i creatori della cinetica furono scrupolosamente logici ed esatti nello stabilire le loro ipotesi non solo, ma anche nel consolidarle col valido aiuto dell'analisi, rappresentando fenomeni e proprietà fisiche con formule la cui semplicità desta ammirazione.

« Ma una conseguenza di non lieve importanza in sè e nei suoi effetti mi pare si possa trarre dallo studio fatto, dall'accordo dimostrato. È opinione comune a cinetisti e dinamisti che, ammessa vera la teoria cinetica, le molecole di un gas tenuto ad una certa temperatura in un recipiente impermeabile al calore, quando trovino una apertura nelle pareti, che le ponga in presenza d'un vuoto assoluto, non possano slanciarsi in esso, se non alla velocità di pura traslazione preesistente e corrispondente a quella temperatura. Mirabile a dirsi, i due creatori delle due opposte dottrine, il Clausius e l'Hirn, concordano nell'ammettere il principio precedente come uno dei più indiscutibili in teoria cinetica. Nella *Reponse à une critique de M. Hirn*, il Clausius lo stabilisce con molta chiarezza e l'Hirn a pag. 52, 53 ed 81 del suo ultimo lavoro: *La Cinétique moderne et le Dynamisme de l'avenir*, a pag. 73 della Memoria: *Recherches expérimentales sur la limite de la vitesse que prend un gaz, quand il passe d'une pression à une autre plus faible*, e finalmente a pag. 3 della Nota (Comptes Rendus ecc.) *Remarques au sujet des Notes de M. Hugoniot* insérées aux « Comptes Rendus » des 15 et 22 novembre (1886), dove dice: « M. Clausius s'est bien gardé de nier « cette assertion, évidente de justesse », riguarda il principio sopra indicato come essenziale in teoria cinetica ed intangibile da qualsiasi obbiezione.

« A me però sembra che un tal principio non si possa sostenere. Infatti la seconda delle formule (8) nella Nota più volte richiamata, ci dà:

$$(w) = v\sqrt{2}$$

dove (w) è la velocità d'efflusso nel vuoto e v quella di pura traslazione molecolare alla identica temperatura, cioè la velocità del moto preesistente. Accordandosi perfettamente questa formula come le altre colla termodinamica,

poichè fu dimostrato l'accordo fra la cinetica e le formule di Weisbach e Zeuner, ne nasce che non può più sostenersi a nessuna temperatura l'eguaglianza

$$(w) = v .$$

« Mi pare che si possa tutto racchiudere in un dilemma: o è vera e giusta la formula di Weisbach ed allora per l'accordo rinvenuto non si può più ammettere il principio in questione: o un tal principio lo si vuole ammettere ad ogni costo, ed allora bisogna forzatamente ritenere incoerente a sè stessa la cinetica e falsa l'equazione del Weisbach coi fondamenti su cui riposa.

« Io ritengo, e credo colla totalità dei fisici e dei matematici, indiscutibili i principî della teoria meccanica del calore, giustissima la formula di Weisbach e quindi inesatta l'asserzione che le molecole gassose non possano effluire nel vuoto se non colla velocità di traslazione preesistente relativa alla temperatura.

« E poichè su questa asserzione si fondano quattro delle obbiezioni mosse dal Hirn alla teoria cinetica, cioè le obbiezioni 3ª, 4ª, 5ª e 6ª (vedi *La Cinétique moderne* ecc.), tali obbiezioni vengono a cadere tutte d'un colpo.

« In quanto al come possano le molecole gassose effluire con una velocità, con una energia superiore a quella che hanno pel moto preesistente cui è dovuto il calorico, mi pare che approssimativamente si possa farsene un'idea. Nel caso dell'efflusso a pressione costante il di più d'energia che posseggono le molecole effluendo, lo acquistano a spese delle forze esterne; queste, mantenendo col loro lavoro costanti la pressione e la temperatura che andrebbero diminuendo, restituiscono alle molecole che via via rimangono nel recipiente, quanto esse vanno cedendo a quelle che effluiscono. Per cui si può dire, che il lavoro delle forze esterne passa come di più di forza viva nelle molecole effluenti, pel tramite di quelle che rimangono.

« Nel caso invece dell'efflusso a pressione variabile e da recipiente di volume costante, le molecole acquistano il di più di forza viva a spese delle altre; questo è provato dal fatto che la temperatura del gas rimanente va diminuendo. Ogni diminuzione di temperatura, cioè di forza viva media delle molecole che restano, corrisponde ad una quantità di energia comunicata a molecole uscenti.

« Forse per ispiegare il meccanismo di tali acquisti e perdite di energia la cinetica incontrerà nuove difficoltà. Ma questo, di cui non è qui il luogo di occuparsi, non toglie nulla a quanto abbiamo finora cercato stabilre ».

Fisica. — *Sul fenomeno Thomson nel Piombo.* Nota di ANGELO BATTELLI, presentata dal Socio BLASERNA.

« Nelle sue esperienze Le Roux [1] non trovò alcun trasporto elettrico del calore nel piombo; invece l'Haga [2] in uno studio recente sull'effetto Thomson nel mercurio, ebbe occasione di estendere le sue ricerche anche al piombo, e gli risultò che l'effetto in esso era positivo.

« Mi è quindi sembrato interessante lo stabilire se veramente esista nel piombo tale fenomeno, e il cercare quale ne sia il valore.

« In uno studio precedente [3] aveva già trovato il valore assoluto dell'effetto Thomson nel cadmio; m'era quindi possibile l'avere anche il valore assoluto di tale effetto nel piombo, facendone uno studio comparativo col cadmio.

« A tale scopo ho usato quelle stesse due aste di cadmio, lunghe 30 cm. e del diametro di 5 mm., che mi avevano servito nello studio sopra citato. Queste due aste furono ricoperte in tutta la loro lunghezza con una vernice di copale e gomma lacca, e nel mezzo di ciascuna di esse fu fissata una delle due estremità di una pila termoelettrica, la quale era costituita di due coppie formate con sottilissimi fili di ferro e pakfong. Le saldature di queste coppie avevano la lunghezza di 1 mm. ciascuna, e la vernice serviva ad isolarle perfettamente dalle aste. Nel circuito della pila era inserito un ottimo galvanometro a riflessione di Thomson, ben graduato per modo da dare con grande esattezza la differenza di temperatura fra i punti delle aste, su cui erano applicate le estremità della pila.

« Ciascun'asta era chiusa dentro un tubo di vetro del diametro di 15 mm., in maniera che le estremità dell'asta sporgessero da ambe le parti di un solo centimetro. Le aste penetravano coi tubi rispettivi per un tratto di circa 6 cm. in un recipiente, in cui potevano circolare vapori di acqua o di petrolio; dall'altro estremo venivano lasciate nell'aria. I tubi erano ben ricoperti d'ovatta. In tal guisa sono riuscito a difendere le aste dalle influenze esterne.

« Le estremità delle aste che sporgevano fuori dei tubi, non erano verniciate; e quelle due che si trovavano entro al recipiente, erano poste in comunicazione metallica fra di loro; le altre due erano in comunicazione coi reofori d'una pila. Così, quando passava la corrente elettrica, in un'asta era diretta dalla parte più calda alla più fredda, e nell'altra asta dalla parte più fredda alla più calda. Onde se si faceva passare in questo circuito la corrente elettrica per un dato tempo prima in un senso, poi per un tempo uguale nel senso contrario, la differenza degli effetti termici così prodotti nei due tratti delle

(1) Ann. de Chimie et de Physique. 4^{me} série, t. X, p. 201.
(2) Ann. de l'Ecole Polytechnique de Delft, 1er liv: pag. 145.
(3) Atti dell'Acc. delle Scienze di Torino, vol. XXII, p. 48.

aste sottoposti alle estremità della pila termoelettrica, essendo questi alla stessa temperatura, rappresentava il quadruplo del calore dovuto all'effetto Thomson, più la somma degli altri effetti termici invertibili causati nei medesimi tratti dalla eterogeneità della sostanza. Se inoltre si ripeteva l'esperienza invertendo la posizione delle aste, cioè, ponendo nei vapori le estremità che erano nell'aria e viceversa, avendo cura però di mantenere alla stessa temperatura di prima i due tratti delle aste che erano a contatto colla pila termoelettrica, la nuova differenza degli effetti termici in quei due tratti delle aste, dava il quadruplo dell'effetto Thomson, meno gli stessi effetti termici prodotti anche nel caso precedente per le eterogeneità della sostanza. Cosicchè la somma di queste due differenze poteva rappresentare il calore dovuto all'effetto Thomson moltiplicato per 8.

- In tal guisa si evitavano in grandissima parte le perturbazioni che potevano arrecare le piccole eterogeneità delle due aste.

- Facendo poi due aste di piombo uguali alle precedenti, e ripetendo con esse le medesime operazioni, si poteva determinare in maniera simile per questo metallo il calore, che in tali condizioni era dovuto al fenomeno Thomson, moltiplicato per 8.

- Suppongasi ora che le temperature delle estremità dello spazio coperto da ciascuna punta della pila termoelettrica, fossero uguali nelle aste di cadmio e in quelle di piombo. Si rappresentino con t_1 e t_2 queste temperature; con c e c' rispettivamente i calori specifici del cadmio e del piombo; con d e d' le loro densità, con s la sezione delle aste espressa in millimetri quadrati; con $d\mathrm{T}$ la differenza fra l'eccesso di temperatura di una punta della pila termoelettrica sull'altra punta, dopochè è passata la corrente i per un dato tempo nella prima direzione, e l'eccesso della temperatura della prima punta su quella della seconda, dopo che la corrente i è passata per un tempo uguale nell'altra direzione, più la differenza che similmente si ottiene, quando le aste si trovano nella posizione opposta. Si rappresenti finalmente con $d'\mathrm{T}$ il valore analogo per il piombo, essendo in esso passata la stessa corrente elettrica i nei due sensi contrari per un tempo uguale a quello, pel quale era passata nelle aste di cadmio. Allora, ammettendo come dimostrato che l'effetto Thomson sia proporzionale all'intensità della corrente [1], e rappresentando nel cadmio con σ il coefficiente di tale effetto, si ha:

$$8\sigma i\,(t_1 - t_2) = s \,.\, d\mathrm{T} \,.\, c \,.\, d$$

e analogamente pel piombo:

$$8\sigma' i'\,(t_1 - t_2) = s \,.\, d'\mathrm{T} \,.\, c' \,.\, d' \,,$$

essendo cambiata in i' la corrente elettrica.

- Da cui $$\frac{\sigma'}{\sigma} = \frac{d'\mathrm{T}}{d\mathrm{T}} \cdot \frac{c}{c'} \cdot \frac{d}{d'} \cdot \frac{i}{i'} \,.$$

[1] V. A. Battelli, loc. cit.

La qual relazione dà il valore del coefficiente *medio* dell' effetto Thomson nel piombo rispetto a quello nel cadmio fra le temperature t_1 e t_2. Siccome però queste temperature sono ambedue vicinissime alla temperatura T posseduta dalle due punte della pila termoelettrica prima del passaggio della corrente, si potrà assumere il valore di $\frac{\sigma'}{\sigma}$ come valore relativo del coefficiente *vero* dell' effetto Thomson nel piombo alla temperatura T.

« Con questo procedimento si viene però a supporre, che il raggiamento del calore nelle aste di cadmio e di piombo sia lo stesso; e ciò invero può ammettersi nel caso delle mie esperienze, perchè le aste erano ricoperte della stessa vernice, e venivano chiuse dentro gli stessi tubi.

« Per conoscere poi la temperatura dei tratti delle aste sopra menzionati, avevo legato in ciascuno di essi, a fianco della punta della pila termoelettrica descritta, un'altra punta di una seconda pila termoelettrica formata d'una sola coppia ferro-pakfong, la cui saldatura era pure lunga 1 mm., mentre l'altra punta veniva immersa in un bicchiere di petrolio a temperatura conosciuta. Nel circuito della coppia era disposto un galvanometro graduato insieme alla coppia medesima.

« Per avere in ciascuno di quei tratti delle aste la stessa temperatura, m'era sufficiente far penetrare di più o di meno le aste nel recipiente ove circolavano i vapori. Siccome però in ciascuna esperienza lasciavo passare la corrente elettrica per 20 minuti primi, così facevo sempre questo pareggiamento delle temperature, dopo aver fatto passare in una prova preliminare la corrente per 10 minuti primi; giacchè in tal modo si potevano considerare le temperature dei due tratti delle aste come uguali per tutta la durata dell'esperienza.

« Poste adunque per prime nell'apparecchio le aste di cadmio, si pose a bollire dell'acqua nel recipiente in cui esse penetravano; e dopo circa due ore dacchè durava l'ebollizione, trovandosi già ferma sulla scala la luce del galvanometro Thomson inserito nel circuito della pila termoelettrica, si fece passare per le aste una corrente, la cui intensità veniva misurata da una bussola delle tangenti ben graduata. Passati dieci minuti, si disposero per modo le aste, (introducendole di più o di meno nel recipiente per mezzo d'una pinza di legno foderata di bambagia) che le punte delle due coppie termoelettriche ad esse legate avessero ambedue la temperatura di 53°,0, che è media fra le temperature che avevano nelle stesse aste di cadmio le sezioni alle estremità d'ogni vaschetta, nelle prime condizioni in cui ne studiai l'effetto Thomson in valore assoluto. Quest'operazione, come facilmente si comprende, esigeva molte cautele; e dovendosi inoltre eseguire con molta prestezza, richiese ripetute prove prima di giungere a un buon esito.

« I risultati delle esperienze sono riportati nelle seguenti tabelle; dove nella colonna indicata con N v'è il numero delle esperienze, nella colonna indicata con i la media delle intensità, che avevano le correnti nelle succes-

sive esperienze espresse in unità del sistema (C. G. S), e nella colonna indicata con Δ la media delle deviazioni, che nelle stesse esperienze aveva fatto la luce del galvanometro essendo passata per venti minuti primi la corrente elettrica. Il numero Δ è espresso in divisioni della scala; e vi si è apportata la debita correzione, osservando l'andamento della luce sulla scala per 10 minuti innanzi e dopo il passaggio della corrente. Inoltre gli si è dato il segno (+) o (—), secondochè il movimento della luce avveniva nel senso dei numeri crescenti o decrescenti della scala. Le esperienze controsegnate con (I) sono state fatte con le aste nella prima posizione; e quelle controsegnate con (II) sono state fatte con le aste nella posizione contraria.

	corrente nel 1° senso			corrente nel 2° senso		
	N	[illegible]	Δ	N	[illegible]	Δ
I	6	0.801	399,5	6	0.808	401,0
II	6	0.803	388,3	6	0.807	— 396,2

Allora furono tolte dall'apparecchio le aste di cadmio e vi furono sostituite quelle di piombo, aventi lo stesso diametro e la stessa lunghezza delle aste di cadmio, e ricoperte della stessa vernice isolante. Fu ad esse adattata la stessa pila termoelettrica che aveva servito pel cadmio, e in ogni asta accanto alla punta di questa pila fu legata la punta di una delle due coppie ferro-pakfong usate precedentemente. Il piombo adoperato era stato pure fornito dalla fabbrica Trommsdorff, ed aveva a 0° la densità di 11.344. Dopo circa due ore che nel recipiente si sviluppavano i vapori, e indicando già il galvanometro che il passaggio del calore nelle aste aveva raggiunto lo stato permanente, si fece passare la corrente elettrica, e dopo dieci minuti si disposero le aste per modo, che le punte delle due coppie termoelettriche ad esse legate possedessero, come nel cadmio, la temperatura di 53°,0.

« La presente tabella dà i risultati delle esperienze:

	corrente nel 1° senso			corrente nel 2° senso		
	N	[illegible]	Δ	N	[illegible]	Δ
I	12	0.801	6,0	12	0.807	— 8,0
II	12	0.805	5,0	12	0.809	— 8,5

Ho dovuto fare un gran numero di esperienze per ottenere una discreta approssimazione, giacchè le singole esperienze davano risultati molto discosti fra

di loro; il che non può recare meraviglia, trattandosi di un effetto così piccolo, sul quale minime influenze estranee possono recare una notevole alterazione.

« Ora, dalle tabelle risulta che il valore di dT pel cadmio, espresso in divisioni della scala, è uguale a 1588,0; e il valore d'T pel piombo è uguale a 27,5. Inoltre da esperienze che si stanno facendo in questo laboratorio, si ha pel calore specifico del cadmio a 53°, $c = 0{,}05576$, e per quello del piombo, $c' = 0{,}0308$; finalmente le densità rispettive dell'uno e dell'altro metallo alla stessa temperatura di 53°, sono $d = 8{,}504$, e $d' = 11{,}296$.

« Quindi $\frac{\sigma'}{\sigma} = \frac{27{,}5}{1588} \cdot \frac{0,0308}{0,05576} \cdot \frac{11,296}{8,504} \cdot \frac{0,8055}{0,806} = 0{,}012692$;

ed essendo, per le esperienze già citate, $\sigma = 11{,}217 \, . \, 10^{-6}$, si avrà

$$\sigma' = 0{,}1424 \, . \, 10^{-6}.$$

Per meglio assicurarmi dell'esattezza di questo valore, ho stimato utile fare altre esperienze a una temperatura diversa, e con diverse intensità di corrente.

« Ho posto quindi a bollire del petrolio nel recipiente ove penetravano le estremità delle aste; ho fatto passare per 10 minuti primi la corrente, che dovevo poi usare; e allora ho disposto per modo l'apparecchio da avere in ambedue le punte della pila termoelettrica la temperatura di 108°, 4, che è media fra le temperature che possedevano le sezioni situate all'estremità di ogni vaschetta, nelle seconde condizioni in cui ho studiato nel cadmio l'effetto Thomson in valore assoluto.

« I risultati per le aste di cadmio sono i seguenti:

	corrente nel 1° senso			corrente nel 2° senso		
	N	i	J	N	i	J
I	6	0,309	330,5	6	0,310	— 328,0
II	6	0,306	340,5	6	0,308	— 328,0

« E i risultati per le aste di piombo sono:

	corrente nel 1° senso			corrente nel 2° senso		
	N	i	J	N	i	J
I	10	0,306	5,2	10	0,308	— 4,1
II	10	0,306	6,6	10	0,307	— 5,8

« Essendo i calori specifici del cadmio e del piombo alla temperatura

di 108°,4, uguali rispettivamente a 0,05724 e 0,03125, ed essendo le loro densità alla stessa temperatura, di 8,467 e di 11,247, si avrà

$$\frac{\sigma'}{\sigma} = \frac{21,7}{1327} \cdot \frac{0,03125}{0,05724} \cdot \frac{11,247}{8,467} \cdot \frac{0,308}{0,307} = 0,01190 .$$

ed essendo nel cadmio $\sigma = 13,403 \,.\, 10^{-6}$,

sarà $\sigma' = 0,15947 \,.\, 10^{-6}$.

Ho poi ripetute le esperienze mantenendo le punte della pila termo-elettrica alla stessa temperatura, ma variando l'intensità della corrente.

Si è ottenuto pel cadmio:

	corrente nel 1° senso			corrente nel 2° senso		
	N	i	t	N	i	t
I	6	0,591	660,2	6	0,604	— 670,5
II	6	0,597	662,0	6	0,599	— 698,1

E per il piombo:

	corrente nel 1° senso			corrente nel 2° senso		
	N	i	t	N	i	t
I	8	0,590	12,2	8	0,596	9,1
II	8	0,602	15,0	8	0,598	— 10,2

Da cui

$$\frac{\sigma'}{\sigma} = \frac{46,5}{2690,8} \cdot \frac{0,03125}{0,05724} \cdot \frac{11,247}{8,467} \cdot \frac{0,598}{0,599} = 0,012515$$

e quindi $\sigma' = 0,16774 \,.\, 10^{-6}$.

Questo valore è abbastanza concordante col precedente, avuto riguardo alle difficoltà di tali esperienze; e ciò giustifica l'ipotesi che ho fatta sopra, che anche pel piombo l'effetto Thomson sia proporzionale all'intensità della corrente. La media dei due valori è $0,163605 \,.\, 10^{-6}$.

Secondo l'ipotesi di Tait, che, cioè, l'effetto Thomson sia proporzionale alla temperatura assoluta, il valore di σ' dovrebbe andar d'accordo col valore di x ricavato dalla seguente proporzione:

$$(273 + 53) : (273 + 108,4) = 0,1424 \,.\, 10^{-6} : x ,$$

donde $x = 0,1666 \,.\, 10^{-6}$.

« E invero i valori di σ e di σ' *medio* sono molto vicini l'uno all'altro: parrebbe quindi dentro i limiti di queste esperienze avverata pel piombo l'ipotesi di Tait.

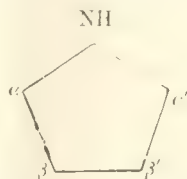
CONCLUSIONI

« 1. Si ha pure nel piombo l'effetto Thomson, e il coefficiente di tale effetto è uguale a $0{,}1424 \,.\, 10^{-6}$ alla temperatura di 53°, 0; e a $0{,}1636 \,.\, 10^{-6}$ alla temperatura di 108°, 4.

« 2. Nei limiti di queste esperienze, l'effetto Thomson nel piombo è proporzionale alla temperatura assoluta e all'intensità della corrente elettrica.

« Debbo alla gentilezza del ch. prof. Naccari i mezzi con cui ho eseguite queste esperienze ».

Chimica. — *Studi sulla costituzione di alcuni derivati del pirrolo.* Nota di GIACOMO CIAMICIAN e PAOLO SILBER, presentata dal Socio CANNIZZARO [1].

« In una Nota pubblicata l'estate scorsa [2], abbiamo tentato di determinare la costituzione di alcuni derivati bisostituiti del pirrolo e siamo riusciti a dimostrare che nel diacetilpirrolo, nell'acido acetilcarbopirrolico e nei loro derivati, i due radicali sono disposti simmetricamente in rispetto all'azoto. Per stabilire definitivamente la costituzione di queste sostanze è ancora necessario di decidere se a questi composti spetti la posizione $\alpha\alpha'$ o la posizione $\beta\beta'$.

« Noi abbiamo già allora fatto osservare che la posizione $\alpha\alpha'$ era la più probabile, perchè l'acido carbopirrolico di Schwanert è probabilmente un derivato della serie α, ma non abbiamo potuto provarlo sufficientemente. Le esperienze a cui accenneremo nella presente Nota confermano questa supposizione.

« È noto che il pirrolo ed i suoi derivati si trasformano facilmente per azione degli alogeni in soluzione alcalina, in derivati alogenati dell'imide maleica; ora noi abbiamo trovato che molti derivati del pirrolo, bromurati, danno l'imide bibromomaleica anche per ossidazione con l'acido nitrico. Se si può ammettere che in queste ossidazioni, che avvengono sempre facilmente a temperature basse, non abbian luogo delle trasposizioni intramolecolari, è

(1) Lavoro eseguito nel R. Istituto Chimico di Roma.

(2) Rendiconti della R. Accademia dei Lincei 1886, e Gaz. Chim. XVI, pag. 373.

chiaro che non si potrà ottenere l'imide bibromomaleica che da quei composti che contengono due atomi di bromo nella posizione β: in altri termini, quei derivati del pirrolo, che dopo essere stati bromurati completamente, danno per ossidazione con l'acido nitrico l'imide bibromomaleica, sono sostanze appartenenti alla serie α.

Noi abbiamo ottenuto finora l'imide bibromomaleica dalle seguenti sostanze, per ossidazione con acido nitrico:

Tribromo-acetilpirrolo $C_4 Br_3 (\overset{\alpha}{C}O\, CH_3) NH$ (dal Pirrilmetilchetone).

Etere metilico dell'acido tribromo-α-carbopirrolico $C_4 Br_3 (\overset{\alpha}{C}OO\, CH_3) NH$ (dall'acido carbopirrolico di Schwanert).

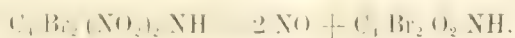
Bibromoacetilmetilpirrolo $(C_4 Br_2 (\overset{\alpha}{C}O\, CH_3)(\overset{\alpha}{C}H_3) NH)$ (dal metilpirrilmetilchetone) (1).

Bibromodiacetilpirrolo $(C_4 Br_2 (\overset{\alpha}{C}O\, CH_3)_2 NH)$ (dal pirrilendimetildichetone).

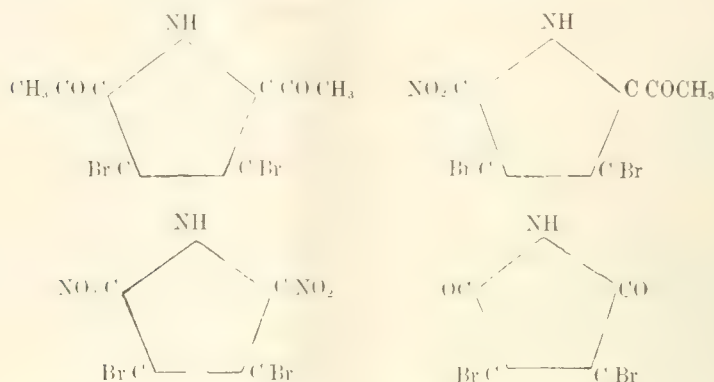
Queste sostanze contengono dunque tutte l'acetile, il metile o il carbossile nella posizione α.

Nel pirrilendimetildichetone abbiamo potuto seguire la trasformazione in imide bibromomaleica in tutte le sue fasi. Sciogliendo il composto bibromurato nell'acido nitrico fumante (d = 1,52) e scaldando a b. m., si ottiene subito l'imide bibromomaleica: facendo invece l'operazione a temperatura ordinaria, si ottiene per precipitazione con acqua un *bibromomononitro-acetilpirrolo* $(C_4 \overset{\beta}{Br_2} (\overset{\alpha}{N}O_2) \overset{\alpha}{C}O\, CH_3\, NH)$, in forma di aghetti sottili che fondono a 206°. Questo composto sciolto alla temperatura di —18°, in un miscuglio di acido nitrico della densità suddetta e di acido solforico concentrato, dà per precipitazione con acqua un *bibromo-dinitropirrolo* $C_4 \overset{\beta}{Br_2} (\overset{\alpha}{N}O_2)_2 NH$, il quale a sua volta, se la temperatura è un po' più elevata (temperatura ordinaria), si trasforma in bibromomaleinimide.

Noi crediamo che questa serie di reazioni successive non si possa altrimenti spiegare, che ammettendo la diretta sostituzione del residuo dell'acido nitrico all'acetile; la trasformazione netta del bibromodinitropirrolo in bibromomaleinimide, potrebbe forse avvenire secondo l'equazione:

$$C_4 Br_2 (NO_2)_2 NH = 2 NO + C_4 Br_2 O_2 NH,$$

che non mancheremo di sottoporre ad una prova sperimentale.

(1) Vedi G. Ciamician e P. Silber, *Sull'azione dell'anidride acetica sull'omopirrolo*. Rendiconti 1886, pag. 333 e Gazz. Chim. XVI, 352.

« Queste reazioni sarebbero da rappresentarsi con le seguenti formole:

« Noi daremo una descrizione più dettagliata delle reazioni qui accennate, quando saranno condotti a termine questi studi. In seguito alle esperienze di cui abbiamo parlato in questa Nota, noi tenteremo di determinare la costituzione della maggior parte dei derivati del pirrolo, ed a questo scopo abbiamo rivolto la nostra attenzione anche ai nitrocomposti, che abbiamo descritto in questi ultimi anni. Bromurando queste sostanze e comparando i prodotti che si formano, con quelli ottenuti per la via ora descritta, speriamo di poter determinare il luogo chimico dei residui nitrici. Per ultimo vogliamo ancora aggiungere che si ottengono dei nitrocomposti anche dal tetrabromo-e tetrajodopirrolo, trattando queste sostanze con acido nitroso ».

Chimica. — *Azione del bicloruro di solfo sul fenol.* Nota II. di G. Tassinari, presentata dal Socio Cannizzaro.

« In una precedente communicazione [1] ho accennato alla possibilità che il diossitiobenzolo p. f. 150° (uno dei sei isomeri possibili per un corpo della formola B-C_6H_4-A-C_6H_4-B in cui A e B rappresentano atomi, o radicali di natura fra loro diversa) si trasformino per ossidazione nella ossisolfobenzide di Annaheim (Annalen d. Chem. und Pharm 172 pag. 28) od almeno in un suo isomero, e questa previsione è stata confermata.

« È noto che i fenoli male si prestano alla ossidazione di catene laterali, e che molto meglio convengono i loro eteri solforici ed i loro acetil-derivati.

« L'ossidazione del diossitiobenzolo in soluzione acida ed alcalina conduce a prodotti di cui mi riservo lo studio, ma non va nel senso desiderato.

« Raggiunsi lo scopo aggiungendo ad una soluzione calda di diacetil-diossitiobenzolo in acido acetico glaciale un leggero eccesso di permanganato potassico a piccole porzioni per volta, scolorando poi la soluzione, e versandola

(1) Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, 1886, Vol. II, 1° Sem., pag. 639.

in molt'acqua. Ottenni un precipitato bianchissimo cristallino, che cristallizzato dall'acido acetico, fondeva costantemente a 163°-165° (App. di Roth):

gr. 0,3120 di sostanza, bruciati con cromato di piombo, diedero gr. 0,6532 di CO_2 e gr. 0,1235 di H_2O.

gr. 0,4066 di sostanza ossidata in tubo chiuso con acido nitrico, diedero gr. 0,2842 di $BaSO_4$.

calcolato per $2C_6H_4OC_2H_3O\,SO_2$	trovato
C % 57,48	C % 57,09
H % 4,19	H % 4,39
S % 9,58	S % 9,59

« Non trovando nella Memoria di Annaheim (l. c.) nè in quelle susseguenti (Berliner Berichte VII 1306, VIII 1059, IX 660, 1148) alcun cenno di un acetilderivato della ossisolfobenzide, ne acetilai con anidride acetica ed acetato di sodio, per poterne paragonare le proprietà con quelle del composto da me ottenuto.

« Trovai che l'aspetto, la solubilità, il punto di fusione, ed il modo di comportarsi con acido nitrico, erano identici nei due composti (S %, calcolato 9,55, trovato 9,62).

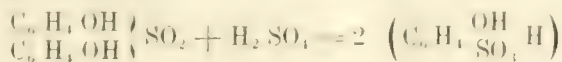
« Ad ulteriore conferma di questi risultati eliminai gli acetili dal prodotto di ossidazione del diacetildiossitiobenzolo con soluzione di idrato potassico, trattai la soluzione con anidride carbonica, ed ottenni un prodotto, che cristallizzato dall'acqua, fondeva a 240°-241° decomponendosi parzialmente prima.

« Contiene S % 12,30 invece di S % 12,80 calcolato. Della ossisolfobenzide da me preparata fondeva similmente a 240°-241°, mentre Annaheim ne trova il punto di fusione a 239°.

« Con ciò viene dimostrato quanto affermavo in altra Nota circa la struttura del diossitiobenzolo, e che la ossisolfobenzide ne è il solfone.

« La posizione relativa dei sostituenti l'idrogene nel gruppo benzolico deve dunque essere la stessa nei due composti.

« Annaheim ritiene (l. c.) che i due ossidrili della ossisolfobenzide siano equivalenti, perchè si lasciano sostituire contemporaneamente da radicali alcoolici, ed opposti, perchè la ossisolfobenzide, scaldata a 180°-190° con acido solforico, dà dell'acido parafenolsolforico, secondo l'equazione:

$$\left.\begin{matrix} C_6H_4OH \\ C_6H_4OH \end{matrix}\right\} SO_2 + H_2SO_4 = 2\left(C_6H_4\begin{matrix} OH \\ SO_3H \end{matrix}\right)$$

« Il diossitiobenzolo p. f. 150 sarebbe perciò un diparaderivato.

Azione del bicloruro di solfo sopra fenoli sostituiti.

« *Azione del bicloruro di solfo sul parabromofenol.* Dopo avere inutilmente tentato varie vie per determinare con reazioni piane il luogo chimico nel diossitiobenzolo già conosciuto, ho cercato di ottenerne altri di costituzione

determinata, facendo agire bicloruro di solfo sopra fenoli sostituiti. Infatti dal parabromofenol trattato come pel fenol, poi sostituito il bromo coll'idrogene, non può aversi che un di-meta od un di-ortoderivato, ammettendo che la reazione vada in modo simmetrico pei due nuclei benzolici.

« Il parabromofenol preparato secondo H. Hübner (Berliner Berichte VI. 170) fu fatto reagire con bicloruro di solfo in soluzione nel solfuro di carbonio fortemente raffreddato. Già dopo poco tempo parte del prodotto si separava in forma solida alle pareti del recipiente. Distillando poi a riprese il solfuro di carbonio, e raffreddando ogni volta, si ottennero altre porzioni di prodotto, che furono estratte separatamente con benzina comm.^e (fraz. 65°-75°) la quale scioglie abbastanza la resina e poco il prodotto. Quest'ultimo ancora giallino, fu sciolto in alcole, poi precipitato con acqua frazionatamente, con che si separarono prima delle parti gialle, e da ultimo il prodotto scolorato. Le varie frazioni fondono costantemente a 175°-176°, per cui sono costituite da un prodotto unico:

calcolato per $S(C_6H_3Br\,OH)_2$	trovato
Br % 42.55	Br % 42.84

« Sciogliendone in potassa caustica, e riscaldandone la soluzione per varie ore con polvere di zinco, quindi acidulando con acido solforico, si separano dei fiocchi bianchi, i quali non contengono più bromo. Precipitandone con acqua la soluzione alcoolica, si separano delle fogliette bianche di splendore madreperlaceo, che sono un nuovo diossitiobenzolo. Esso è solubilissimo in potassa caustica, dà la reazione bleu con cloruro ferrico, e riscaldandolo in apparecchio vuoto d'aria, distilla quando la temperatura del bagno è 165°-175°.

« Fonde a 128°-129°.

gr. 0,3802 di sostanza diedero gr. 0,9177 di CO_2 e gr. 0,1548 di H_2O, bruciati con cromato di piombo.

gr. 0,1872 di sostanza diedero in tubo chiuso con acido nitrico gr. 0.2009 di $Ba\,SO_4$.

calcolato per $2(C_6H_4OH)S$	trovato
C % 66,05	C % 65,82
H % 4,58	H % 4,52
S % 14,67	S % 14,73

« *Azione dei cloruri di solfo sul triclorofenol.* Per considerazioni analoghe a quelle di cui sopra, dal triclorofenol (OH . 1. 3. 5.) dovevo ottenere un di-meta derivato, ed avrei potuto fissare con molta probabilità il luogo chimico negli altri due diossitiobenzoli da me descritti. Ma il triclorofenol non reagisce coi cloruri di solfo in modo analogo a quello osservato pel fenol. Si formano resine da cui non estrassi alcun prodotto definito.

« Anche i nitrofenoli si comportano in modo simile, cosa che può attribuirsi all'influenza dei sostituenti negativi, dai quali è esaltata la funzione acida dell'ossidrile fenico.

Azione del bicloruro di solfo sopra omologhi del fenol.

Paradiossidimetiltiobenzol.

- Ottenuto mescolando soluzioni di paracresol (2 mol.) e bicloruro di solfo (1 mol.) in solfuro di carbonio raffreddate a 0°. La reazione non è violenta. Il prodotto rimane sciolto: distillando il solvente per ¾ e lasciando evaporare spontaneamente il resto, si ottiene cristallizzato. Non ho ottenuto un prodotto affatto esente di resina, se non distillandolo nel vuoto (temp.ª del bagno d'olio 190°-195°) allora fonde a 117°-118° in un liquido perfettamente incoloro.

calcolato per $2(C_6H_3CH_3OH)S$		trovato	
C %	68.29	C %	68.17
H %	5.69	H %	5.78
S %	13.00	S %	13.04

Ortodiossidimetiltiobenzol.

- Come il precedente dall'ortocresol. La reazione è molto violenta e le soluzioni furono raffreddate con sale e neve. Il prodotto cristallizza alle pareti del vaso. In soluzione si resinifica molto facilmente. Estremamente solubile in alcole freddo. Poco solubile a caldo nell'acqua come il suo isomero. Distilla nel vuoto con parziale decomposizione, essendo la temperatura del bagno 210°-215°.

- Il prodotto che ho ottenuto, di non assoluta purezza, fonde a 123°-124°:

calcolato per $2(C_6H_3CH_3OH)S$		trovato	
C %	68.29	C %	68.00
H %	5.69	H %	5.78
S %	13.00	S %	12.75

Parametilpropildiossitiobenzol.

- Come i precedenti, dal timol. La reazione è quasi violenta come pel fenol: il prodotto si separa cristallino alle pareti del recipiente: rimangono disciolte piccole quantità di resina. Si cristallizza dal toluol. Fonde a 152°-153°.

calcolato per $2(C_6H_2CH_3C_3H_7OH)S$		trovato		2
C %	72.72	C %	72.66	—
H %	7.87	H %	7.80	—
S %	9.69	S %	9.59	9.80

β-diossidinaftil[illegible]

- Come i precedenti, sospendendo del β-naftol di recente preparato nel solfuro di carbonio. La reazione va lentamente. Per purificare il prodotto che rimane indisciolto lo si lava con solfuro di carbonio finchè diventa bianchissimo. Trattandolo a caldo coi solventi più comuni, nei quali è pochissimo solubile, si altera facilmente.

« Fonde a 214°-215° in un liquido giallo scuro, ma comincia a decomporsi già da 190°.

« La ditta Dahl et Co. in Barmen (Berliner Berichte Refer. u. Pat. XIX, 634) solforando il β-naftol col metodo di Merz e Weith (Berliner Berichte IV, 393) ha preparato recentemente un corpo che fonde a 214° probabilmente identico alla β- di ossitionaftalina:

calcolato per $2(C_{10}H_6OH)S$		trovato		
C %	75,47	C %	75,65	
H %	4,40	H %	4,68	
S %	10,06	S %	10,40	(1)

α-diossitionaftalina.

« Trattando dell'α-naftol con bicloruro di solfo in soluzione nel solfuro di carbonio fortemente raffreddata, ha luogo una reazione violenta. Distillando il solvente rimane una sostanza gialla resinosa, da cui finora non ho ottenuto alcun prodotto definito.

« Spero di poter in seguito riferire sopra derivati di questi prodotti, e sulla loro struttura ».

Filosofia. — *Alfonso Testa o i Primordî del Kantismo in Italia.* Nota VI. del prof. LUIGI CREDARO, presentata dal Socio FERRI.

Questa Nota verrà inserita nel prossimo fascicolo.

MEMORIE
DA SOTTOPORSI AL GIUDIZIO DI COMMISSIONI

G. LAZZERI. *Sopra i sistemi lineari di connessi quaternarî* (1, 1). Presentata dal Segretario BLASERNA, a nome del Corrispondente DE PAOLIS.

RELAZIONI DI COMMISSIONI

Il Segretario BLASERNA legge a nome dei Socî DE PAOLIS, relatore, e BATTAGLINI, una Relazione sulla Memoria del dott. GIOVANNI BORDIGA, intitolata: *La superficie del 6° ordine, con 10 rette, nello spazio R_4, e le sue proiezioni nello spazio ordinario.* La Relazione conclude proponendo la inserzione di questa Memoria negli Atti accademici.

Le conclusioni della Commissione esaminatrice poste ai voti dal Presidente, sono approvate dalla Classe, salvo le consuete riserve.

(1) Lo solfo in questo composto fu dosato col metodo di A. Bernsthsen (Annalen d. Chem. N. R. 230-231, pag. 82).

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Il Segretario Blaserna presenta le pubblicazioni giunte in dono, segnalando fra queste ed in modo speciale due Note del Socio F. [illegible], intitolate: *[illegible]*. — *[illegible]*.

Lo stesso Segretario fa inoltre particolar menzione della *Carta geologica dell' Isola di Sicilia,* pubblicata dal nostro R. Ufficio geologico, e della *Carta [illegible] di [illegible]*.

Il Presidente Brioschi fa omaggio, in nome dell'autore sig. H. de Geymüller, dell'opera: *Les derniers travaux sur Léonard de Vinci*.

Il Socio Betocchi presenta, da parte del prof. D. Ragona, la pubblicazione: *Il barometro registratore Richard.*

CONCORSI A PREMI

Il Segretario Blaserna annuncia che l'Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli ha deliberato di conferire un premio di lire 500 all'autore italiano della migliore Memoria di *Chimica.* Il tempo utile per questo concorso scade col 31 marzo 1888.

CORRISPONDENZA

Il Presidente Brioschi dà comunicazione di una lettera del Corrispondente Celoria, incaricato dall'Accademia di rappresentarla in Agram alla celebrazione del centenario dell'astronomo R. Boscovich; in questa lettera il professor Celoria rende conto della propria missione, e delle lusinghiere accoglienze che egli ricevette quale rappresentante della R. Accademia dei Lincei.

Il Segretario Blaserna presenta un piego suggellato inviato, per prender data, dal Corrispondente Riccardo De Paolis. Questo piego sarà conservato negli Archivi accademici.

Lo stesso Segretario dà comunicazione della corrispondenza relativa al cambio degli Atti.

Ringraziano per le pubblicazioni ricevute:

La R. Accademia di scienze, lettere e belle arti di Palermo; la R. Società zoologica di Amsterdam; il R. Istituto geologico ungherese di Buda-Pest; l'Accademia fisica di Berlino; la Società di storia naturale di Emden; la Società geologica di Edimburgo; il Museo britannico di Londra; la R. Biblioteca palatina di Parma; l'Università di Cambridge; la Scuola tecnica superiore di Karlsruhe; l'Istituto meteorologico rumeno di Bucarest; l'Osservatorio di S. Fernando; il Comitato geologico russo di Pietroburgo.

Annunciano l'invio delle proprie pubblicazioni:

Il Ministero della Guerra; l'Accademia delle scienze di Vienna; la Società geologica di Darmstadt.

P. B.

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

Classe di scienze morali, storiche e filologiche.

Seduta del 20 marzo 1887.

G. Fiorelli Vice-Presidente

MEMORIE E NOTE
DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Archeologia. — Il Socio Fiorelli presenta all'Accademia il fascicolo delle *Notizie*, sulle scoperte di antichità per lo scorso mese di febbrajo, accompagnandolo colla Nota seguente:

« Nella Regione IX (*Liguria*) due nuove epigrafi latine restituì la necropoli di *Albium Intemelium*: ma è a dolere che altre epigrafi sieno state perdute, e che il governo non abbia il modo di impedire simili danni, pel difetto di leggi speciali in quella parte del Regno.

« Nella Regione XI (*Transpadana*) si scoprirono in Milano sepolcri gallo-romani, e tombe di età romana nel cortile dell'ospedale di s. Antonio; e nella prossima Regione X (*Venetia*) furono esplorate alcune tombe in Grezzana, nel Veronese: si recuperano alcune iscrizioni latine nel territorio di Este; e si ebbe dall'agro di Concordia un piccolo bronzo figurato.

« Nella Regione VIII (*Cispadana*) si fecero alcune scoperte topografiche entro l'abitato di Modena: ed avanzi di fabbriche romane si disseppellirono a Nonantola, nel fondo Ampergola.

« La Regione VII (*Etruria*) ci fornì abbondante materiale con gli scavi della necropoli di Perugia, nel fondo Braccio; con quelli della necropoli di Orvieto

in contrada Cannicella; nonchè con quelli della tomba di Doganella presso Vetralla, tomba che diede curiosa suppellettile, formata principalmente da oggetti di ambra, di oro e di vetro.

« Per la Regione I (*Latium et Campania*) abbiamo un riassunto delle scoperte, che avvennero sul colle ove sorgeva l'antica *Antemnae*, nel punto in cui l'Aniene perde le sue acque nel Tevere, fuori porta Salaria, a breve distanza da Roma. I lavori per la costruzione del fortilizio sul colle ricordato, rimisero allo scoperto oggetti, che vanno riferiti alle tombe dell'oppido vetustissimo, ed oggetti e ruderi che spettano al ricco suburbano, costruito su quell'altura tra il finire della repubblica ed il cominciare dell'impero. Il suolo di Roma diede, come per lo passato, numerose epigrafi, due delle quali spettano a latercoli militari.

« Di maggiore interesse sarebbe l'iscrizione rinvenuta sul Campidoglio, nei lavori per il monumento al Re Vittorio Emanuele; se non che le grandi erosioni della lapide, usata per lungo tempo come materiale di fabbrica, rendono vane le prime cure per reintegrarla. Dai muri di una torre medioevale nel Ghetto, provenne un frammento di epigrafe dedicatoria di edicole di Lari, ricostruite, a quanto sembra, sotto l' impero di Traiano. Altre iscrizioni poi si ebbero dal sepolcreto di Porta Salaria, le quali formano appendice al numeroso gruppo epigrafico, edito nelle *Notizie* dello scorso ottobre. Merita pure essere ricordato il titolo funebre di un *Sutor a porta fontinale*, trovato con altre lapidi incontro la nuova barriera daziaria fuori di Porta Angelica, presso l'antica via trionfale. Devo infine ricordare un nuovo cippo iugerale acquario, disseppellito presso Grottaferrata, che è il secondo finora conosciuto recante il solo nome dell'acqua Giulia, mentre gli altri cippi dell'acqua stessa portano i nomi anche della Marcia e della Tepula.

« Scarse questa volta sono le notizie dell'Italia meridionale e delle isole. Si ebbe solo conoscenza di un frammento architettonico trovato a Pesto nella Lucania, e di alcune tombe della necropoli di Lentini in Sicilia; intorno alle quali nondimeno si aspettano ulteriori dilucidazioni ».

Bibliografia. — Della *Société d'Histoire diplomatique*. Nota del Socio DOMENICO CARUTTI.

« La storia delle relazioni esterne degli Stati da alcuni anni invoglia singolarmente gli studiosi, ai quali porge nuove agevolezze la liberalità, con cui in molte contrade d'Europa si dischiudono i pubblici archivi, troppo gelosamente sigillati per l'addietro alle indagini serie, e imparziali, per timore delle partigiane e delle indiscrete. Un bel numero eletto di eruditi e diplomatici francesi costituì perciò in Parigi la *Société d'Histoire diplomatique* coll'intendimento di promuovere e divulgare siffatti studî, esporre le origini e le vicende delle questioni internazionali, prendere sotto i suoi auspici le colle-

zioni dei documenti, e indicare quegli altri documenti, che, editi qua e là in opuscoli, e per la piccola lor mole non formanti volume, vengono con maggiore difficoltà a notizia di molti; oltre a ciò, pubblicherà lavori suoi propri. Con tal fine la Società ha posto mano alla *Revue d'Histoire diplomatique*, di cui è uscita or dianzi la prima dispensa (Paris, Ernest Leroux, éditeur, 1887). Non ammetterà alla stampa cose che potessero recar detrimento ai pubblici o ai privati interessi, non toccherà questioni di politica interna, e promette la ricerca della verità fatta lealmente. Parecchi corrispondenti nei vari paesi procureranno informazioni sopra ciò che parrà loro degno di nota, e concorreranno in tal modo al buon esito dell'impresa. Presidente della Società è il duca Alberto di Broglie, uno dei vice-presidenti è l'antico direttore della scuola francese in Roma, Augusto Geffroy. Dire il nome degli altri vice-presidenti, dei segretari, del Consiglio d'amministrazione e dei corrispondenti sarebbe lungo di troppo: tutti sono favorevolmente cogniti o nella diplomazia, o nella storia, o nel diritto internazionale, o nella paleografia. La Rassegna è diretta dal sig. R. de Maulde.

« Nella dispensa già uscita l'Italia trova scritture che la riguardano, e sono, in particolare, la prefazione, con cui la R. Deputazione di Storia di Torino ha dato cominciamento alla pubblicazione delle relazioni diplomatiche della monarchia di Savoja, da Emanuele Filiberto alla Ristorazione del 1814; quindi un esame critico del primo volume di questa vasta raccolta, il quale comprende i dispacci del barone Perrone di S. Martino, andato nel 1713 ambasciatore di Vittorio Amedeo II presso Luigi XIV. La Società di Storia diplomatica, mantenendosi ferma ne' suoi propositi di studiare le questioni internazionali in sè stesse, renderà a questi studî un rilevante servigio ».

Filosofia. — *Alfonso Testa o i Primordi del Kantismo in Italia.* Nota VI. del prof. LUIGI CREDARO, presentata dal Socio FERRI [1].

VII.

1. « Alfonso Testa aveva ben compreso che Kant era uno di quei pensatori, i quali difficilmente si lasciano esporre per la profonda originalità speculativa e per la novità delle parole; perciò egli, volendo da una parte essere fedele e dall'altra evitare le oscurità e le lungherie, non infrequenti nella *Critica della Ragione pura*, seguì, nell'esporre la contenenza di quest'opera, il filo dei pensamenti di Kant, tralasciando le ripetizioni inutili e attenendosi generalmente al suo linguaggio filosofico, come è dato nella traduzione francese del Tissot. Questo metodo espositivo subito appare dal modo con cui egli mette in rilievo lo scopo e il problema della *Ragione pura*; imperocchè

[1] V. pag. 71.

traduce la prefazione della seconda edizione della *Critica*, aggiungendovi poche sue considerazioni. Delle quali è notevole quella contro Hegel, perchè in quel tempo l'Hegelianismo era pervenuto al suo massimo splendore in Germania e cominciava a penetrare in Italia. È nota l'obbiezione di Hegel alla critica della facoltà conoscitiva tanto raccomandata da Kant; egli dice che vi sono degli strumenti, i quali possono essere sperimentati prima di applicarli all'opera a cui sono destinati, ma che tale non è la ragione umana, poichè la critica di questa non può farsi che conoscendo. Il Testa nega che esista in Kant alcun circolo vizioso, perchè questi non pone mai in dubbio la scienza come fatto, ma solo vuole spiegarne la possibilità; vuole studiare la facoltà conoscitiva per determinarne l'estensione ed il valore. L'obbiezione di Hegel venne in Italia rinnovata in modo più preciso e più rigoroso dal Bertini; e la difesa di Kant dal Cantoni.

« In sul principio dell'opera del Testa si possono avvertire due difetti. Primieramente l'importanza della novità di Kant nello svolgimento di tutto il pensiero umano, nonchè essere chiarita, è essa impicciolita. Kant non è solamente, come lo rappresenta il Testa, un grande e implacabile avversario del presuntuoso ontologismo, ma il creatore di un nuovo indirizzo della filosofia. Questa infatti anticamente comprendeva nel suo seno tutto lo scibile umano; ma dopo che le scienze speciali, principalmente coll'aiuto dell'esperimento, si resero indipendenti dalla speculazione filosofica, che rimaneva all'antica regina? Negare il progresso e la verità della fisica e della matematica, era un negare la luce del sole; ridurre a sintesi la materia di esse, era un confondere i limiti delle varie maniere di scienza, e quindi non fare progredire la filosofia, ma snaturarla, come, pur troppo, sogliono alcuni oggigiorno; con Kant la filosofia, pur accettando i risultamenti dell'esperienza, trovò un proprio oggetto nello studio del fatto stesso della scienza, ossia nell'esame delle condizioni del soggetto e del loro valore obbiettivo, come funzione normale del pensiero scientifico. — Secondo difetto notabile è la mancanza di un cenno sulle varie evoluzioni per le quali passò la mente di Kant. Questi, ormai a tutti è noto, non ha prodotto la sua *Critica* genialmente e tutto a un tratto, sibbene l'ha elaborata lungamente e lentamente, togliendo, aggiungendo, mutando. Lo storico deve seguire passo passo il pensiero di lui; studiarlo come cultore della geografia fisica e della matematica, e come filosofo in tutto il periodo anticritico. La conoscenza della genesi storica, psicologica e logica del Criticismo, è condizione *sine qua non* per comprendere l'intrinseco valore del sistema stesso. Ora, nell'esposizione del Testa si trova bensì un capo intitolato *Movimento del pensiero in Kant*, ma in esso si tocca semplicemente dei rapporti della *Ragione pura* coi *Saggi filosofici sull'intelletto umano* di Davide Hume, e non vi si legge neppure una parola sulla celebre Dissertazione del 1770, *De mundi sensibilis atque intelligibilis forma et principiis*, nella quale è pienamente svolto e dimostrato uno dei principî fondamentali del

Criticismo, cioè il principio intorno alla natura formale e subbiettiva del tempo e dello spazio; come pure è tralasciato qualsiasi studio comparativo intorno alle due edizioni della *Critica*, confronto necessario per porgere ai lettori un'idea compiuta e adeguata del movimento del pensiero in Kant. Del Testa però è qui commendevole la precisione e la chiarezza, certamente frutto di lunga meditazione, con cui spiega e traduce nel linguaggio filosofico italiano le definizioni e il neologismo trascendentale, che, nella sentenza del Galluppi, è il più forte baluardo di Kant. Ne consegue che, se da una parte egli alleggerisce di molto il lavoro del lettore, dall'altra i concepimenti kantiani non riescono espressi in tutta la loro originale profondità. Tuttavia non merita biasimo, giacchè ogni pubblicazione è da giudicarsi in relazione alle condizioni del tempo e allo scopo suo. Il Testa, se vedeva nel Criticismo l'unica filosofia atta ad infondere nuova e vera vita alla scienza speculativa italiana, ben avvisava l'ostacolo maggiore stare nella difficoltà di comprenderlo; era d'uopo rendere a Kant favorevole l'opinione pubblica, e ciò si poteva ottenere solamente coll'evitare le oscurità e le sottigliezze e col ridurre la *Ragione pura* a forma popolare, imitando quello che il Tedesco aveva fatto pe' suoi connazionali, nel 1783, colla pubblicazione dei *Prolegomeni ad ogni futura metafisica*. Forse sarebbe stato più utile ch'egli avesse addirittura condotta la sua esposizione sui *Prolegomeni*, poichè avrebbe riuniti i due vantaggi di essere più accessibile ai compatrioti, e di offrire all'Italia un'opera kantiana nella vera originalità.

« Una delle prime questioni che dovevano presentarsi al Testa era la distinzione dei giudizi in *sintetici e analitici*, distinzione fondamentale per la *Critica della Ragione pura*. Sebbene già in Locke, per confessione dello stesso Kant, si riscontri alcun cenno di quella, la gloria di aver posto e risolto il problema in modo scientifico tocca a costui, imperocchè male giudichiamo certe teoriche essere state conosciute dai predecessori per ciò solo che qualche sentenza si trova sparsa nei loro scritti. Il Testa, non vincolato da un sistema proprio, seppe, meglio del Galluppi e anche del Rosmini, cogliere lo spirito della distinzione kantiana e apprezzarne la somma importanza in ordine alle scienze, imperocchè egli ben vide avere i giudizi analitici un valore meramente regolativo ed essere necessario ammettere certe sintesi a priori e irreducibili all'intuizione sensibile, onde spiegare l'esistenza della fisica razionale e della matematica, le quali, secondo alcuni, si fonderebbero sul principio di contraddizione e quindi solamente sopra giudizi analitici a priori. La lucidezza con cui questo punto capitale della *Ragione pura* è da lui esposto, è veramente mirabile; egli però non oltrepassa Kant, ossia non sa scorgere nel modo con cui questi ha formulato il problema, quei mancamenti che vi scoprirono, specialmente sotto l'aspetto psicologico, illustri kantologi odierni.

2. « Anche nell'esporre l'*Estetica trascendentale* il Testa si attiene

strettamente all'ordine seguito dall'autore; tuttavia, parmi avrebbe ottenuta maggiore efficacia, se avesse riunite insieme e ordinate in una forma più libera le proprietà dello spazio e del tempo, le quali, nella seconda edizione, da Kant, quantunque siano quasi identiche, sono enumerate separatamente; perchè nella *Ragione pura* le ripetizioni talvolta sono necessarie pel rigore matematico che informa tutta l'opera, ma non così in un lavoro d'esposizione. Del resto la conclusione a cui perviene il filosofo piacentino sul valore di questa parte essenziale della dottrina gnoseologica di Kant, rileva con precisione e verità il problema e il risultamento finale del Criticismo. Contro questo sorsero a combattere pei primi i sensisti. Destutt de Tracy, in una Memoria letta all'Istituto di Francia, volle mostrare che il Kantismo s'appoggia su un abuso delle idee astratte e dei principî generali. L'esperienza sensata anche per Destutt, non è conoscenza se non interviene un'attività che la trascenda e configuri; ma tale attività per lui è affatto indeterminata e senza legge; per Kant invece segue norme determinate, universali e necessarie, e perciò subbiettive. Il Testa, che col suo lavoro mirava a liberare la gioventù italiana dalle pastoie del sensismo, nelle sue osservazioni intorno allo spazio si occupa a lungo di Destutt, il quale allora si riteneva uno dei più acuti sensisti, ed anche oggigiorno pare vada acquistando fra gli psicologi un posto onorevole per avere introdotto nella psicologia una sana osservazione dei fenomeni interni, aliena da ogni preconcetto metafisico (1). Il neonato, secondo Destutt (2), per la sua natura originaria, ha sensazioni e, dietro queste, sentimenti corporei, o piacevoli o dolorosi, i quali, nei primi momenti della vita, non lo avvertono d'alcun' altra esistenza che della sua; ma il sentimento produce tosto un desiderio di muoversi. La resistenza che nell' eseguire movimenti volontarî egli incontra, gli fa percepire gli oggetti esterni come attività. Un ente senziente e anche volente che non si movesse, non potrebbe apprendere neppure l'esistenza del suo corpo, sì solamente la sua attività interna; e uno che si movesse, ma senza volerlo e senza sentirlo, non avvertirebbe mai la realtà obbiettiva dei corpi. L'intuizione dello spazio però, non essendo i corpi ancora percepiti come *estesi*, manca ancora; come si svolge essa? Continuando il bambino a premere un corpo e a scorrere colla mano sulla sua superficie, vengono eccitate in lui contemporaneamente due percezioni sensibili, cioè quella muscolare del movimento e quella della resistenza, dalla cui associazione egli è eccitato a rappresentarsi il corpo non più come mera attività, ma come attività *estesa*, e quindi formato non di un solo, sibbene di più punti posti gli uni accanto agli altri. L'idea d'*estensione*, una volta acquistata, si viene man mano svolgendo, e per l'uso diventa connaturata alla mente e quindi riconosciuta quale proprietà necessaria e

(1) V. *Revue philosophique de la France et de l'étranger*. Mars, 1886.
(2) *Elementi d'Ideologia*, trad. Compagnoni, Milano, 1817.

universale dei corpi. Dall'estensione si passa per astrazione all'idea di spazio: imperocchè, se immaginasi rimosso il corpo, per andare da un punto di esso ad un altro sempre occorreva uguale sensazione di movimento, e quindi anche uguale dimensione di spazio. Immaginando continuato il movimento infinitamente, sorge l'idea di spazio *infinito*; se immaginasi interrotto, si ha l'idea di spazio *limitato*. Questa dottrina di de Tracy è dal nostro Testa dichiarata una *vera assurdità*. Secondo lui, col derivare il concetto d'estensione, e conseguentemente quello di spazio, dalla percezione di movimento, si presuppone ciò che si cerca perchè è impossibile rappresentarsi il movimento senza percepire prima un essere che vada da un luogo ad un altro, il che non si avvera senza l'intuizione dello spazio.

« La quale osservazione è infondata, giacchè Destutt muove non dall'idea di movimento che possediamo noi adulti, sibbene dal movimento stesso, ossia dalla sensazione muscolare che prova il bambino quando compie quella determinata azione che chiamasi da noi movimento. Il che è ben altra cosa. Nè più vera, quantunque più acuta, è la seguente osservazione del Testa a Destutt: se la sensazione di resistenza è uguale nei molteplici punti del corpo, l'esistenza di questo sarà sempre percepita come mera attività ripulsiva e come un punto solo; se poi essa varia, si avvertirà una successione di modi, ma l'estensione non è successione, sibbene coesistenza. Dico non più vera, perchè il sensismo non pretende di derivare l'idea d'estensione dalla sola percezione di resistenza, sì dall'associazione di più resistenze colla sensazione muscolare del movimento.

« Molto di vero, è d'uopo confessarlo, v'ha nella dottrina di Destutt, il quale, avverso alla descrizione puramente letteraria della vita dello spirito e bramoso di ridurre i fenomeni psichici complessi a leggi sempre più semplici, dichiara che l'origine dell'idea di spazio, quale è descritta da Kant, ha un fondamento ipotetico; ed egli ne attribuisce invece la formazione alle percezioni muscolari e tattili. Erra però nel trascurare affatto le sensazioni visive. Queste ci rappresentano gli oggetti proiettati su una superficie; ma associandosi colle percezioni tattili, e coll'aiuto della locomozione, si compiono e rappresentano i corpi colle tre dimensioni. Nè si può ammettere col Testa che la dottrina sensistica circa lo spazio, *scevra dal fondamento dell'edificio della geometria*. Imperocchè, in età in cui la mente sia capace di concetti geometrici, gli oggetti sono necessariamente e universalmente rappresentati nello spazio, e ad essi si possono applicare tutte le leggi e le proprietà delle limitazioni pure dello spazio, sia che questo abbia origine a priori, come vuole Kant, sia che derivi dalle percezioni sensibili, come sostengono gli empiristi. E più innanzi nell'obbiettare al Galluppi ed al gesuita Dmowski, i quali avevano additate alcune gravi difficoltà che affacciavansi ammettendo lo spazio d'origine interamente soggettiva, bramoso di non cedere agli avversari, altera senza accorgersene, la dottrina kantiana. La qual cosa

è naturale che accada ogniqualvolta l'esposizione di un sistema acquista un carattere polemico. Se lo spazio è la forma necessaria e universale del senso, domanda il Dmowski, come si spiega che le intuizioni uditive gustatorie e muscolari non ci danno per sè alcuna intuizione spaziale? Il Testa risponde che tali sensazioni sono costruite nella forma della sensibilità interna, ossia nel tempo; il che ognun vede non essere punto vero, perchè tali sensazioni sono veramente esterne. Se Kant avesse esaminato abbastanza profondamente la questione della genesi dello spazio, avrebbe compreso che alcune intuizioni esterne non sono in origine spaziali, ma diventano tali in appresso e per associazione con altre percezioni spaziali, e per aiuto dell'intelligenza; laonde l'obbiezione del Dmowski, checchè ne dica il Testa, non era tutta errata. Anche nel discorso intorno al tempo, il nostro difende con molta copia d'argomenti la dottrina kantiana contro il sistema di Condillac.

« I sensisti, volendo, come al solito, trarre l'idea di tempo dalla sensazione trasformata, dicevano che nell'atto stesso di riconoscere una percezione come già avuta, è compresa l'idea 1° che io esisto adesso; 2° che io esisteva allorquando la prima volta fui affetto in quel dato modo; 3° che ho continuato ad esistere nell'intervallo. Da ciò inferivano che l'idea della *durata* o del *tempo limitato* origina da una successione di percezioni, e che immaginandosi essa continuata senza fine, si ha l'idea del *tempo infinito*. Il Testa obbietta che, essendo la *durata* parte del tempo, costruire il tempo colle parti del tempo è far quello che per ipotesi già si possiede. Ora, non si può negare al Testa che l'uomo adulto e che abbia conseguito il pieno sviluppo delle sue facoltà intellettuali, non possegga l'idea del tempo infinito, del quale i singoli tempi non sono che limitazioni; ma è tale fin dai primordî la vita psichica umana? L'idea del tempo infinito si svolge forse indipendentemente dalle percezioni sensibili? Erra pertanto il Testa nell'escludere l'influenza del senso nella formazione dell'idea di tempo, perchè, essendo questo a una dimensione, sono necessarî due limiti, uno dei quali è dato dalla percezione presente, l'altra dalla percezione passata: erra anche Condillac nell'escludere l'attività dell'intelletto, perchè il senso, senza l'intelletto, riprodurrebbe ogni percezione passata, come presente. È forza però ricoscere che per la natura stessa dell'obbietto che si studia, non si può fissare con precisione il limite che separa i due campi dell'una e dell'altra facoltà. Anche il Galluppi aveva impugnato l'Estetica di Kant, volendo egli derivare l'idea di tempo dal principio di causalità, fornita quindi di valore obbiettivo, giacchè, secondo lui, la causa suggerisce il *prima* e l'effetto il *poi*. A due si possono ridurre le obbiezioni mossegli dal nostro: 1° non tutti i successivi vengono da noi rappresentati in connessione causale, e non sono pure percepiti in tale relazione i coesistenti, il cui molteplice sentito è da noi ordinato nel tempo simultaneo: 2° la causa è causa solo in quanto fa esistere l'effetto, quindi posto l'uno, è posto l'altro; non verificandosi la priorità di natura, non si potrà

argomentare neppure la priorità di tempo. Così il Testa, ponendosi giudice tra il filosofo tedesco e gli oppositori italiani o francesi, risolve sempre la questione in favore del primo, e diventa dommatico, perchè non vuol cedere mai nè a sensisti, nè a sperimentalisti, nè a ontologisti un palmo di terreno, neppure quando le obbiezioni di costoro contengono assai di vero, come avviene nella parte psicologica, che è la più manchevole del sistema kantiano. Quando poi, senza occuparsi delle osservazioni altrui, prende in esame l'Estetica kantiana, non la trova neppur egli salda e incensurabile in ogni sua parte. Kant, dallo stesso metodo di ricerca psicologica mancante dello studio delle funzioni del soggetto nel loro svolgimento, era stato condotto a dichiarare necessari e universali solo gli elementi che sono a priori: il Testa, pur stando fermo nel ritenere che l'intuizione sensibile contiene necessariamente e universalmente elementi soggettivi, non concede che le due forme della sensibilità siano di origine esclusivamente soggettiva. Delle percezioni, altre sono costantemente rivestite della forma del tempo; altre del tempo e dello spazio insieme; e, di più, delle prime alcune sono ordinate nel tempo simultaneo, altre nel successivo. Ora, siccome il soggetto umano non predilige una forma a un'altra, è ragionevole conchiudere che tali diversità di forma siano *affezioni* dell'oggetto esterno, alle quali corrispondano certe condizioni soggettive che ne rendano possibile la percezione. Riporre l'elemento formale sensibile o in condizioni interamente obbiettive, come fecero molti filosofi anteriori a Kant, o in condizioni interamente subbiettive, come Kant, è pel Testa gravissimo errore.

- Le conseguenze gnoseologiche di questa modificazione al Kantismo sono che noi siamo autorizzati a dire che qualche cosa conosciamo degli oggetti, questo almeno che alcuni sono acconci, come nostre rappresentazioni, a prendere o vestire soltanto la forma del tempo, ed altre quella dello spazio e del tempo insieme; perciò le cose ci sono più dappresso che non pensa Kant. Il Testa con questa critica del soggettivismo kantiano precorse in parte le dottrine dell'odierno Criticismo, che considera la forma della percezione data, al pari della materia, dalla reciproca azione del soggetto percipiente e dell'oggetto percepito. Le sue osservazioni sul diverso della forma trovano riscontro nella teoria dei *segni locali*, formulata più tardi da Hermann Lotze, secondo il quale le cose sensibili operano su noi in differente modo non unicamente per le differenti proprietà, sì anche pel luogo che occupano nello spazio: questa variante è il segno locale dell'oggetto, per il quale l'anima proietta i corpi e se li rappresenta in diversi e corrispondenti luoghi.

- 3. Assai più diffusamente che l'Estetica, espone il Testa l'*Analitica trascendentale*. L'aridità dell'argomento, la forma secca e puramente scolastica, la mancanza quasi assoluta di esempi, che, secondo quanto dice Kant nella prefazione, fiaccano le menti svezzandole dall'astrazione della legge, rendono difficile la semplice comprensione di questa parte della *Critica*. Quanto ma-

lagevole doveva essere il compito del Testa, il quale si proponeva di dichiararla agli italiani in forma ordinata, precisa ed efficace! Tuttavia la scelta e la connessione dei pensieri è da lui fatta con buon criterio, sicchè non ritrovi vere lacune, se eccettui quella delle *anfibolie*, e l'appendice in cui Kant determina la relazione generale della sua filosofia con quella di Locke e di Leibniz. Qua e là è sparsa, a illuminare le profonde astrazioni trascendentali, qualche felice similitudine. — Nella parte critico-polemica il Testa incomincia dal ribattere l'accusa che alcuni mossero a Kant di aver travolto l'ordine intellettuale col derivare le categorie dalle forme logiche dei giudizi; e la ribatte dichiarando che l'autore del Criticismo considera bensì quelle come necessarie generatrici di queste, ma non potendo vedere in faccia l'intelletto, onde scoprirne i lineamenti, ha considerato l'opera sua nelle forme logiche dei giudizi, le quali, come più palesi, lo hanno condotto alla scoperta dei concetti puri, per la quale Kant si separa dai sensisti, che facevano del sapere un'importazione tutta dal di fuori. Il Testa, tutto intento a combattere l'influenza della filosofia francese in Italia, non s'accorse che gli empiristi avevano ragione di rimproverare a Kant che avesse trasmodato nel moltiplicare gli *a priori*; imperocchè questi, fisso nell' idea che la logica pura non trae nulla dalla psicologia, la quale non potrebbe avere alcuna influenza sul canone dell'intendimento, attribuisce a una supposta origine a priori, a questo vasto serbatoio delle perdite d'analisi psicologica, tutto quanto non può trarre d' altronde. Ciò nulla meno neppur egli trovava tutto corretto nell'Analitica: così nella tavola delle forme dei giudizi, precorrendo la censura di Schopenhauer e di altri critici moderni, giudica esservi in generale una forzata analogia, una stiracchiatura voluta dall'ordine simmetrico adottato da Kant. E neppure l'ordine delle categorie kantiane non gli sembra conforme ad una vera analisi psicologica, non essendo possibile concepire le categorie della prima classe senza il principio di sostanza, appartenente alla terza; anzi egli vorrebbe non con ordine parallelo, come fa Kant, ma con ordine successivo trarre tutti i concetti puri da quello di sostanza. Tale emendamento del Testa s'accorda colla contenenza del terzo discorso della *Filosofia della Mente*, col quale si dimostra che sostanza e forza sono una cosa sola, cioè l'*essere*; e coll'emendamento del suo avversario Rosmini (che però non cita), secondo il quale, difetto capitale della logica di Kant è non aver ridotto al *minimum* la parte formale della conoscenza e non averla dedotta da un solo principio.

Senz' avere una speciale adorazione pel dodecalogo kantiano, parmi erronea l'osservazione del Testa e del Rosmini. Concedesi che la categoria di *sostanza* sia fondamentale; ma, data questa, sono date universalmente e necessariamente tutte le altre? Inoltre Kant intese formare una tavola di categorie considerate non nella derivazione psicologica, ma nell'uso logico Sotto questo rapporto doveva obbiettare il Testa e provare, con adatti esempi, che neppure tutti i giudizi delle scienze ideali avverano in sè la condizione di appartenere ad uno dei tre momenti di ciascuno dei quattro titoli kantiani.

- Dopo la tavola dei giudizi, nell'Analitica trascendentale, si presenta assai complicata e oscura la dottrina dello schematismo, sicchè alcuni, come il Colecchi, per disperazione la lasciarono tra i misteri del trascendentalismo. Il nostro piacentino all'incontro la espone con cura speciale; la differenza tra concetto, schema e immagine è ben definita da lui. Gli schemi, secondo il Testa, hanno lo stesso ufficio che le idee generali sensibili degli ideologi: ma non va dimenticato che le idee generali del sensismo sono per astrazione dedotte dalle sensazioni, laddove nel Criticismo gli schemi sono condizioni necessarie e universali delle percezioni, epperò precedono queste.

- Il Galluppi in una certa nota della *Critica* cui cita, trova tale fondamento di ragioni che induce a credere *arbitraria* la sintesi che produce gli schemi: mentre, essendo questa a priori, dovrebbe essere necessaria. Qui è bello vedere il nostro Testa accusare con calore il critico calabrese di slealtà, perchè lasciò a mezzo la citazione kantiana, il cui vero significato è contrario a quello voluto dal filosofo sperimentalista, giacchè gli schemi kantiani, essendo fatti secondo una regola, e quindi secondo una categoria, hanno una sintesi tutt'altro che arbitraria. Essi sono le navicelle che tragittano il moltiplice dei sensi all'unità dell'appercezione; e sono prodotti dall'immaginazione figurativa mediante l'unione della forma sensibile colla intellettuale.

- Ma noi chiediamo: questa immaginazione figurativa è una nuova facoltà? è senso? è intelletto? Su questo non si trova che oscurità e nella *Critica* di Kant e nell'esposizione del Testa. Se l'immaginazione figurativa può creare nel soggetto, senza esterne percezioni, tali immagini generali, è lecito arguire ch'essa potrà trarre dal suo seno anco tutto il mondo fenomenico; e allora siamo in pieno Fichtianismo. Così non volle Kant; e così non avrebbe voluto il Testa, nel quale si rileva continuamente la tendenza a combattere l'idealismo assoluto. Anzi nell'opera che stiamo esaminando, il suo pensiero assume una nuova posizione; giacchè dal subbiettivismo non deduce più lo scetticismo, come per lo innanzi; ma, pur accettando i principî fondamentali del Kantismo, raccoglie tutte le sue forze per spuntare, sotto un certo rispetto, il passaggio dal pensiero all'essere, che gli pareva impedito dalla separazione assoluta posta dal celebre pensatore tedesco tra fenomeno e noumeno. Egli non ignora che in un passo dell'Analitica si dice che il *noumeno è cagione del fenomeno*, per cui il noumeno non sarebbe più una *x*, sibbene una cosa conosciuta pe' suoi effetti; ma quest'affermazione sembra al Testa così in contraddizione collo spirito di tutta la *Ragione pura*, che la crede un errore del traduttore Tissot, laddove, noi sappiamo, è una vera contraddizione, sebbene accidentale, di Kant; e perciò, tralasciando di discuterla, passa ad esaminare quel punto nel quale il suo autore espone il postulato della realtà, e tratta esplicitamente la questione dell'esistenza di un qualche cosa fuori di noi. In esso, movendo dall'affermazione empirica *io sono*, pretende dimostrare che l'esperienza interna non è possibile che per l'esterna, poichè per avere

coscienza dell'esistenza del proprio *io* determinato nel tempo, è necessario un permanente: il quale, non potendo essere una semplice rappresentazione intima al soggetto, esiste al di fuori; e noi ne siamo fatti certi per coscienza immediata. Il filosofo prussiano canta vittoria contro l'idealismo dommatico di Berkeley, e contro l'idealismo problematico di Descartes; ma Fichte, colla logica rigorosa, severa, inflessibile, mostra ch'egli non ha preclusa la via ad ogni obbiezione su questo punto del suo sistema. Il Testa pure dichiara che, movendo dai principî fondamentali della *Critica*, Kant non poteva stanziarsi nella realtà: 1° perchè la coscienza dell'esistenza empirica può essere determinata senza la realtà dell' oggetto esterno, come avviene nei sogni e nel delirio; 2° perchè pensare una relazione coll'esterno non è averne il *sentimento* (1). Le due obbiezioni del Testa non vanno. Quanto alla prima conviene avvertire che nel sogno e nel delirio non avverrebbe di riferire le rappresentazioni a oggetti esteriori, ove questi non risultassero composti di percezioni avute e variamente associate. Quanto alla seconda, il Testa, come il Galluppi, confonde il sentimento di una cosa colla coscienza immediata della sua esistenza; ora, sentire ed essere conscio di sentire, tuttochè abitualmente congiunti nello spirito, sono cose ben differenti. L'obbiezione a Kant va formulata così: il riferire ogni rappresentazione a un esterno non implica coscienza immediata della realtà. E ragionevolmente, imperocchè sta bene che l'*io sono* suppone qualche cosa di permanente nella percezione; ma chi mi assicura che questo permanente non sia una funzione mentale, cioè il principio di sostanza? Bisognerebbe che l'esterno si addentrasse in noi in modo da divenire esso stesso coscienza: allora saremmo la coscienza-cosa e l'idealismo sarebbe abbattuto. Invano ogni filosofia, ogni scuola, ogni generazione si travaglia per togliere il dualismo tra pensiero e cosa, tra conoscente e conosciuto: nè gli uomini sanno persuadersi di tale incapacità, poichè la tendenza metafisica ha profonde radici nella loro natura.

« Il Testa, sebbene non approvi la dimostrazione della realtà esterna quale è esplicitamente data da Kant, stima che gli elementi costitutivi della cognizione, come vengono fissati nella *Ragione pura*, contengano ragioni sufficienti per aggiungere ad una scienza reale. Ecco come. Ogni cognizione si compone, secondo Kant, di un elemento sensibile formale (spazio e tempo); di un elemento sensibile materiale (molteplice sensato); di un elemento intellettuale e formale (categoria). Già vedemmo la modicazione fatta dal Testa all'elemento formale sensibile; quanto all'elemento materiale, egli ne ammette la realtà, non per dimostrazione della coscienza trascendentale *io sono*, come Kant; non per diretta oggettivazione della sensazione, come il Galluppi; ma come verità primitiva, sulla quale, nonchè assurdo, è impossibile rimanere dub-

(1) La parola *sentimento* è impropriamente usata dal Testa e dai filosofi italiani contemporanei per indicare una funzione della facoltà *percettiva* e non della *affettiva*.

biosi. Kant però non può sostenere che la materia della cognizione sia d'origine esclusivamente oggettiva: essa è un astrazione della mente, e si compone di elementi parte subbiettivi, parte obbiettivi, poichè niuna cosa si può conoscere altrimenti che per mezzo di rapporti: realtà empirica e realtà assoluta non sono disgiunte che nell'immaginazione del filosofo. Così cade il dualismo posto da lui tra forma e materia. Rimane a parlare del terzo elemento, che, per essere formale, Kant predica affatto soggettivo. La questione è ardua. Unico rimedio alle disastrose conseguenze del Kantismo era dissoggettivare le categorie: sensisti e sperimentalisti italiani si erano già a tal uopo adoperati. **Erano riusciti? È ciò che discute lungamente il nostro Testa.**

- Il Galluppi si affidava ai giudizi per cogliere la realtà, perchè i giudizi erano pure vedute dello spirito, di modo che se la realtà non ci fosse apparsa da bel principio, come in essi la apprendiamo, quella costruita di poi sarebbe stata una mera realizzazione della nostra mente. Dal sentimento del *me* che sente il *non me*, per mezzo del principio d'identità e di contraddizione, con metodo analitico egli trae tutte le categorie: così la categoria dell'unità è già supposta dall'unità metafisica del *me*; la categoria della moleplicità è costituita dall'identico ripetuto, e via dicendo degli altri principi puri. Il Galluppi è vittima di un'illusione naturale, osserva il Testa: egli suppone ciò che vuol trovare. Invero il sentimento del *me*, dal quale egli muove, non è più che una nostra modificazione, e per se stessa non può darci altra idea che quella di un particolare nostro modo di esistere; laddove la rappresentazione *[illegible]* è possibile sólo per una speciale funzione della mente, che è la categoria dell'unità. Così la nozione 1 — 1 — 1, data dal principio d'identità, non genera mai il numero senza un mezzo di legame, **che è la categoria della molteplicità.**

- Per fondare la realtà della scienza il Galluppi dichiarò obbiettivo il principio di causa ed effetto: ma la sua dimostrazione, come vittoriosamente rileva il Testa, non dimostra niente, imperocchè è fondata sul principio di contraddizione, che per essere puramente regolativo, non può avanzare di un filo le nostre cognizioni: inoltre pone come vera la cosa da dimostrarsi. A giudizio del professore di Napoli, il criticista, sostenendo la soggettività del principio di causa, cade in tale contraddizione, ch'esso è *[illegible]*: poichè, se il principio di causalità è soggettivo, è anco universale e necessaria la congiunzione delle sensazioni per essa operata nell'esperienza: ma Kant dice le cento e mille volte che nell'esperienza le intuizioni si combinano accidentalmente: e la contraddizione si può togliere solamente coll'ammettere che il principio di causalità sia a posteriori. Qui, come nella questione dei giudizi sintetici e analitici, il Galluppi mostra di non avere giustamente compresa la dottrina di Kant. Infatti questi dice necessaria non la congiunzione dell'elemento *a* coll'elemento *b*, ma una cognizione in genere operata dall'unità sintetica dell'*io*. La necessità è il carattere dei

giudizi d'esperienza, ma non s' incontra mai nei giudizi puramente di percezione; essa non deriva dalla cognizione della materia dei fenomeni, nè dal paragone e dalla generalizzazione degli stessi, sì solamente dal soggetto. Di questa natura è la risposta del Testa, che aveva afferrata l' importante differenza stabilita da Kant tra giudizi *sperimentali* e giudizi *percettivi*. Tuttavia, sebbene il Testa non ammetta col Galluppi che si possono oggettivare le categorie, conclude che la scienza, quantunque composta di elementi soggettivi, ha valore reale, perchè questa è l'unica a cui l' uomo possa arrivare e sarebbe pazzia pretendere ad un sapere assolutamente reale, ossia indipendente dal soggetto.

« Le polemiche sostenute dal nostro per l' Analitica trascendentale contro altri filosofi italiani contemporanei, non presentano alcuna novità di pensiero, e non ce ne occuperemo.

« 4. L'esposizione della *Dialettica trascendentale* è dal Testa divisa in tre capitoli : 1° Psicologia razionale o dottrina dei paralogismi; 2° Cosmologia o dottrina delle antinomie; 3° Ideale della ragion pura. Ad ogni capitolo seguono considerazioni critiche; è notabile però che in questo volume, dove si trattano questioni che toccano i fondamenti della moralità e della religione, il Testa non sostiene arditamente, come vedemmo essere suo costume, le teoriche kantiane. Tuttavia egli s' accorda con Kant nel riporre l' operare morale in una facoltà che ha la ragione di determinarsi per la legge, la quale è una esemplarità ideale obbligatoria, e nel distinguere nettamente la morale dalla religione. Anche a giudizio del Testa la psicologia, per quanto s' arrabatti, non giungerà mai all' Assoluto, se non come ad una nozione suggerita dall' ordinamento mentale, epperò senza valore oggettivo. Ciò non ostante, come Kant ammette la necessità dell' esistenza di Dio per l' attuazione del sommo Bene, e riguarda la credenza in esso come una fede pratica razionale e pura, così il nostro Piacentino ammette l'esistenza reale dell' Assoluto, come provata dal bisogno intimo di tutti noi che non possiamo contentarci del concetto logico e puramente regolativo. Una verità non solo formale, ma reale, è una credenza universale, una credenza indistruttibile.

« Colla Dialettica finisce l' esposizione del Testa. Sebbene manchi tutta la *Metodica trascendentale*, la filosofia teoretica di Kant si può considerare esaurita; imperocchè gli altri capitoli della *Ragione pura* contengono nessuna nuova dottrina e hanno un valore puramente esplicativo.

« 5. Il Testa non riuscì a mettere in rilievo il profondo procedimento del pensiero kantiano, e a compiere quel lavoro d'analisi profonda e sottile per cui altri, secondo quello che dice lo stesso Kant (¹) a proposito dell' interpretazione storica delle idee platoniche, può arrivare, mediante il confronto delle varie dottrine espresse da un autore, a cogliere il pensiero intimo, da

(¹) Kant's, *Kritik der reinen Vernunft*, ed. Rosenkranz, pag. 251.

cui questi è dominato, più di quello che l'autore stesso abbia saputo fare. La sua esposizione diventa spesso una traduzione; il suo dire, ora più, ora meno efficace, è sempre più preciso e scientifico di quello del Mantovani. Ma la parte più importante del suo lavoro è quella critica, dove, valendosi del Kantismo, egli mostra, con potente dialettica, le fallacie dei sistemi dei filosofi italiani, vuoi sensisti, vuoi sperimentalisti, vuoi ontologisti. Se però nelle questioni gnoseologiche move a costoro savie censure, non è così nelle psicologiche. A lui mancava, per le condizioni scientifiche d'allora, la nozione dello svolgimento progressivo a cui vanno soggette tutte le funzioni nell'uomo. L'anima descritta da Kant, e in ciò il Testa gli è scolaro fedele, è quella di un filosofo avvezzo a ogni esercizio del pensiero. Ma i più grandi pensatori di tutti i tempi solo per gradi insensibili acquistarono quella potente intelligenza; la conoscenza dell'anima di un Platone, di un Aristotele, di un Cartesio, di un Kant, di un Rosmini, è del massimo valore scientifico; ma essa non sempre serve alla soluzione di molte capitali questioni di psicologia. Così un botanico, non potrebbe dall'esame di un'annosa quercia dettare le leggi biologiche dei vegetali.

Riuscì il Testa nel particolare scopo propostosi di diffondere l'amore di Kant in Italia? No certamente; il suo rimase, per allora, un tentativo solitario e negletto; gli astri di Rosmini e di Gioberti di loro luce vincevano le stelle minori. I tempi non erano maturi; e a lui, com'era successo nella lotta tra classicisti e romanticisti nel campo delle lettere, si contrappose l'italianità in filosofia, sentimento che, esagerato dal Gioberti, era per molti un pregiudizio e un pretesto a scusare l'angustia delle menti e l'ignoranza di ogni moderna coltura. Si aggiunga che il nostro appariva presentare agli italiani come progresso un sistema che in Germania aveva già perduto molto della sua rinomanza; imperocchè allora nelle Università tedesche era giunto al suo apice l'Idealismo assoluto e panteistico dei successori di Kant; e siccome raramente un uomo può esercitare una grande influenza fuori del proprio paese in un tempo, in cui dai connazionali non siano riconosciuti i suoi meriti e proclamata la grandezza sua, non avendo potuto il Kantismo, per mancanza di buone fonti e di preparazione filologica, acquistare seguaci appo noi al tempo della sua maggiore diffusione e celebrità nella terra natale, avvenne che l'Italia fu hegeliana prima che kantiana. Alfonso Testa è, io credo, l'unico *Kantiano* che abbia avuto l'Italia, sebbene egli non accettasse nessuna filosofia come definitiva. Gli altri pensatori italiani fautori del Criticismo sorsero più tardi in seguito al risorgimento del Kantismo avvenuto in Germania, perciò essi sono da chiamarsi *Neo-kantiani*. Sebbene il Piacentino non abbia veduto il suo tentativo coronato da felice successo, merita un posto onorevole nella storia della filosofia italiana, perchè egli, precorrendo i tempi, consacrò quasi tutta la sua lunga vita a sciogliere il

pensiero nazionale dalla filosofia scolastica dei Gesuiti [1], dai lacci del sensismo e dai dommi dell' idealismo ontologico, innalzandolo a quella pura razionalità e a quel criticismo libero e indipendente che ai nostri giorni ha acquistati valenti e numerosi cultori.

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Il Segretario CARUTTI presenta le pubblicazioni giunte in dono, richiamando l'attenzione dei Socî sui due primi volumi contenenti la traduzione francese del *Trattato della generazione degli animali, di Aristotele,* fatta dal Socio straniero J. BARTHÉLEMY-SAINT HILAIRE, e sul vol. I del *Vocabolario geroglifico copto-ebraico,* del dott. SIMEONE LEVI, opera premiata nel concorso al premio Reale del 1886 per la Filologia.

Lo stesso SEGRETARIO presenta, per parte dell'autore, gli *Studî storici sul marchese Guglielmo III di Monferrato ed i suoi figli con documenti inediti,* del sacerdote FEDELE SAVIO, e discorre di questa importante pubblicazione, che rischiara alcuni punti della vita di Guglielmo di Monferrato detto il Vecchio, chiamato IV dai più. Gli *Studî* dell'autore recano un contributo prezioso alla storia di una Casa tanto illustre, e che attende ancora una narrazione compiuta.

Il Socio LE BLANT presenta una pubblicazione colle seguenti parole:

« J'ai l'honneur de présenter à l'Académie des Lincei une Notice due à M[r] De Nolhac, ancien membre de l'Ecole française de Rome. Ce travail, intitulé *Fac-similés de l'écriture de Pétrarque et appendices au Canzoniere autographe*, est accompagné de notes intéressantes sur la bibliothèque du grand poète italien. M[r] De Nolhac y a joint quatre planches donnant des fac-similés de son écriture, tirés des manuscrits de la Bibliothèque nationale de Paris et portant les dates de 1337, 1347, 1355 et 1369 ».

(1) Alla fine del secondo volume dell'esposizione su Kant doveva trovarsi una dissertazione, nella quale si discuteva quello che nelle *Istituzioni filosofiche* del gesuita polacco G. L. Dmowski (che era il testo dell'insegnamento filosofico gesuitico in Piacenza e altrove), volevasi mettere nella testa dei giovani studenti intorno a Kant; ma la Censura di Parma, a cui lo scritto era stato mandato per l'approvazione, rispose: *Non è permesso di stampare cosa che sia in disistima dell'insegnamento gesuitico.* — Ho sott'occhio alcuni passi soppressi dalla Censura dalle opere del Testa; da essi appare evidente che quei Catoni, nel muovere le forbici, furono guidati tutt' altro che dall' amore del vero. Il nostro abate aveva la grave colpa di non essersi mai inchinato ai Gesuiti.

Il Socio Helbig presenta i disegni del sarcofago policromo di *Seianti Thanunia* trovato in una tomba chiusina, e degli oggetti di toeletta lavorati in argento ch erano appesi alla parete sopra il medesimo sarcofago.

Il sig. Casati ([1]), che assiste alla seduta, domanda all'Accademia il permesso di proporre un modo d'interpretare l'iscrizione etrusca del monumento, di cui l'accademico Helbig ha presentato un disegno colorato. Egli crede che una lettera sia male scritta, ed osserva anzitutto che il prenome manca, e che questi può essere *Larthia*, *Arnthia* o simili. *Seianti* sarebbe il nome di famiglia, nome identico a quello del sarcofago di Firenze; *Thanunia* indicherebbe un ramo della famiglia, e *Tlesnasa* sarebbe il nome del marito, perchè la terminazione *sa* è in generale interpretata nel senso di *uxor*. Inquanto alla precedente parola *Thanunia*, se essa terminasse colla forma *Thanunial*, designerebbe il nome della madre. Per dare tuttavia una interpretazione sicura dell'iscrizione, bisognerebbe aver sotto gli occhi tutto il monumento, od una fotografia di quest'ultimo.

Il Segretario Carutti comunica all'Accademia che la stampa del Volume I del *Codice Astense* sarà terminata fra giorni, ed in tal modo resterà appagato il desiderio degli studiosi di veder compiuta la importante pubblicazione intrapresa da Quintino Sella.

PERSONALE ACCADEMICO

Il Vice-presidente Fiorelli comunica all'Accademia la dolorosa notizia della perdita del Socio straniero Giovanni Nicola Madwig, il quale apparteneva alla Classe di scienze morali, storiche e filologiche, come Corrispondente straniero dal 4 febbraio 1877 e come Socio straniero dal 26 luglio 1883.

CONCORSI A PREMI

Il Segretario Carutti dà comunicazione dei programmi dei concorsi a premio banditi dalla R. Accademia di scienze, lettere ed arti di Modena.

Due di questi premi sono di L. 500 ognuno, coi temi seguenti:

I. *La concorrenza forestiera e i dazi doganali, nelle loro attinenze colla economia agraria italiana e colla prosperità della nazione.*

[1] Il Socio Mancini, valendosi della facoltà concessa dall'art. 20 dello statuto, aveva presentato alla Classe il sig. C. Casati, Consigliere della Corte di Appello di Parigi, cultore degli studî relativi alle antichità etrusche.

II. *In quanto il rispetto al principio di tradizione nelle Leggi conferisca alla loro morale autorità, ed in quanto sia di ostacolo al loro spontaneo, razionale, progressivo sviluppo.*

Tempo utile, 31 dicembre 1887.

Altri due premi, fondati del prof. Luigi Cossa, sono di L. 600 ciascuno, coi temi seguenti:

I. *L'economia politica nelle Accademie italiane della seconda metà del secolo XVIII e ne' Congressi degli scienziati della prima metà del secolo XIX.*

II. *Fare una esposizione storico-critica delle teorie economiche, finanziarie e amministrative negli Ex-Stati di Modena e Parma e nelle Romagne sino al 1848.*

Tempo utile, 31 dicembre 1888.

Lo stesso Segretario annuncia che dal Ministero della pubblica istruzione vennero trasmessi all'Accademia gli avvisi di concorso ad otto assegni per istudî di perfezionamento all'estero, sei dei quali istituiti dal Ministero stesso, uno dal R. Collegio Ghislieri di Pavia, ed uno dalla Cassa di risparmio di Milano.

Questi assegni sono di lire 3000 ognuno, per un anno, a datare dal 1° novembre 1887; le norme e condizioni per concorrere a questi posti, trovansi inserite nella Gazzetta Ufficiale del 28 febbraio scorso.

Il Segretario Carutti presenta ancora il programma di un concorso letterario e poetico, bandito dalla città di Aix in Provenza, in occasione del 4° centenario dell'annessione della Provenza alla Francia.

CORRISPONDENZA

Il Segretario Carutti dà comunicazione della corrispondenza relativa al cambio degli Atti.

Ringraziano per le pubblicazioni ricevute:

La R. Accademia della Crusca di Firenze; la Società di storia naturale di Danzica; la Società filosofica americana di Filadelfia; le Società geologiche di Manchester e di Edimburgo; la Società geologica e di storia naturale di Ottawa; l'Istituto Smithsoniano di Washington; l'Università di Strasburgo; il Museo di zoologia comparata di Cambridge Mass.; il Comitato geologico di Pietroburgo; la Commissione per la carta geologica del Belgio, di Bruxelles.

Annuncia l'invio delle proprie pubblicazioni:

L'Accademia delle scienze di S. Francisco.

Ringrazia ed annuncia l'invio delle proprie pubblicazioni:

La Società di storia naturale di Boston Mass.

D. C.

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

Seduta del 3 aprile 1887

F. Brioschi Presidente.

MEMORIE E NOTE
DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Matematica. — *Sulle funzioni sigma iperellittiche.* Nota del Socio F. Brioschi.

« 1.° In una Nota che ebbi l'onore di presentare lo scorso anno all'Accademia (1), ho dimostrato che, posto:

$$u_1 = \frac{1}{2}\int_{e}^{x_1} \frac{dx}{t} + \frac{1}{2}\int_{e_1}^{x_2} \frac{dx}{t}, \qquad u_2 = \frac{1}{2}\int_{e}^{x_1} \frac{x\,dx}{t} + \frac{1}{2}\int_{e_1}^{x_2} \frac{x\,dx}{t}$$

essendo:

$$t = \sqrt{f(x)} = \Pi_0^4 (x - a_r)^{\frac{1}{2}}$$

ed indicando con $\Theta(u_1, u_2)$, o semplicemente con Θ, una funzione di u_1, u_2 per la quale sussistano le relazioni:

$$\frac{d \log \Theta}{d u_1} = \frac{1}{2}\int_{e_1}^{x_1} \frac{g(x)\,dx}{t} - \frac{1}{2}\int_{e}^{x_2} \frac{g(x)\,dx}{t} - \frac{t_1 - t_2}{x_1 - x_2}$$

$$\frac{d \log \Theta}{d u_2} = \frac{1}{2}\int_{e}^{x_1} \frac{x^2\,dx}{t} - \frac{1}{2}\int_{e}^{x_2} \frac{x^2\,dx}{t}$$

(1) Rendiconti della R. Accademia dei Lincei. Seduta del 21 marzo 1886.

nella prima delle quali, supposto:

$$f(x) = x^5 + A_1 x^4 + A_2 x^3 + A_3 x^2 + A_4 x + A_5$$

si ha:

$$g(x) = 3x^3 + 2A_1 x^2 + A_2 x$$

e t_1, t_2 sono i valori di t corrispondenti ad $x = x_1$, $x = x_2$: si deducono le due seguenti formole.

« Sia $p_r(u_1, u_2)$ una funzione di u_1, u_2 definita dalla:

$$p_r = (a_r - x_1)^{\frac{1}{2}} (a_r - x_2)^{\frac{1}{2}}$$

e $p_{rs}(u_1, u_2)$ la funzione:

$$p_{rs} = \frac{p_r p_s}{x_1 - x_2} \left[\frac{t_1}{(a_r - x_1)(a_s - x_1)} - \frac{t_2}{(a_r - x_2)(a_s - x_2)} \right]$$

si ottengono le:

$$(1) \qquad p_r^2 = a_r^2 + \frac{d^2 \log \Theta}{du_1\, du_2} + a_r \frac{d^2 \log \Theta}{du_2^2}$$

$$(2) \qquad p_{rs}^2 = K_{rs} - \left[\frac{d^2 \log \Theta}{du_1^2} + (a_r + a_s) \frac{d^2 \log \Theta}{du_1\, du_2} + a_r a_s \frac{d^2 \log \Theta}{du_2^2} \right]$$

nelle quali a_r, a_s sono due qualsivogliano fra le $a_0, a_1 .. a_4$ e K_{rs} costante è eguale:

$$(3) \quad K_{rs} = (a_r + a_s)^3 - a_r a_s (a_r + a_s) + A_1 (a_r + a_s)^2 + A_2 (a_r + a_s) + A_3 .$$

Evidentemente si avranno cinque funzioni p_r e dieci funzioni p_{rs}.

« 2.° Supposto a_r, a_s, a_m differenti fra loro, sono note le due relazioni:

$$(3) \qquad \begin{aligned} \frac{dp_r}{du_1} + a_s \frac{dp_r}{du_2} &= - p_s p_{rs} \\ \frac{dp_{rs}}{du_1} + a_m \frac{dp_{rs}}{du_2} &= - p_{rm} p_{sm} . \end{aligned}$$

« Dalla prima di queste si ottengono le due:

$$\frac{d^2 \log p_r}{du_1^2} + a_s \frac{d^2 \log p_r}{du_1\, du_2} = - \frac{1}{p_r} \left[p_s \frac{dp_{rs}}{du_1} + p_{rs} \frac{dp_s}{du_1} \right] + \frac{p_s p_{rs}}{p_r^2} \frac{dp_r}{du_1}$$

$$\frac{d^2 \log p_r}{du_1\, du_2} + a_s \frac{d^2 \log p_r}{du_2^2} = - \frac{1}{p_r} \left[p_s \frac{dp_{rs}}{du_2} + p_{rs} \frac{dp_s}{du_2} \right] + \frac{p_s p_{rs}}{p_r^2} \frac{dp_r}{du_2}$$

le quali sommate, dopo avere moltiplicato per a_m la seconda, conducono alla:

$$\frac{d^2 \log p_r}{du_1^2} + (a_s + a_m) \frac{d^2 \log p_r}{du_1\, du_2} + a_s a_m \frac{d^2 \log p_r}{du_2^2} =$$

$$= \frac{1}{p_r^2} \left[p_r p_{sm} (p_s p_{rm} + p_m p_{rs}) - p_m p_s p_{rm} p_{rs} \right] .$$

« Ora:

$$p_s p_{rm} = p_r p_{sm} + (rs) p_{\lambda\mu} ; \qquad p_m p_{rs} = p_r p_{sm} + (rm) p_{\lambda\mu}$$

indicando con a_λ, a_μ le ultime due fra le cinque quantità a_0, $a_1 \ldots a_4$, e scrivendo per brevità $(rs) = a_r - a_s$, $(rm) = a_r - a_m$. Sostituendo, si otterrà quindi la prima relazione:

$$(4)\qquad \frac{d^2 \log p_r}{du_1^2} + (a_s + a_m)\frac{d^2 \log p_r}{du_1\, du_2} + a_s a_m \frac{d^2 \log p_r}{du_2^2} = p^2_{sm} - (rs)(rm)\frac{p^2_{r\mu}}{p_r^2}$$

- Per una stessa funzione p_r si avranno evidentemente sei relazioni analoghe alla superiore quante sono le combinazioni a due a due delle quattro quantità a_s, a_m, a_λ, a_μ; tre di esse sono però conseguenza delle altre. Permutando in questa gli indici s, λ, e sottraendo da essa quella che ottiensi colla indicata permutazione, si ha:

$$(s\lambda)\left[\frac{d^2 \log p_r}{du_1\, du_2} + a_m \frac{d^2 \log p_r}{du_2^2}\right] = p^2_{sm} - p^2_{\lambda m} - \frac{(rm)}{p_r^2}\left[(rs)\, p^2_{\lambda\mu} - (r\lambda)\, p^2_{s\mu}\right]$$

ossia:

$$(5)\qquad \frac{d^2 \log p_r}{du_1\, du_2} + a_m \frac{d^2 \log p_r}{du_2^2} = (rm)\frac{p^2_{r\mu}}{p_r^2} - p^2_{m} .$$

- Si permuti nuovamente in quest'ultima l'indice m coll'indice μ, e moltiplicata la stessa per $a_r - a_\mu$ vi si aggiunga quella che ottiensi dalla permutazione moltiplicata per $a_m - a_r$; dopo facili riduzioni si giunge alla:

$$(6)\qquad \frac{d^2 \log p_r}{du_1\, du_2} + a_r \frac{d^2 \log p_r}{du_2^2} = \frac{f'(a_r)}{p_r^2} - p_r^2$$

- Affatto analogamente per la relazione (3) si ottiene:

$$\frac{d^2 \log p_{rs}}{du_1^2} + (a_\lambda + a_\mu)\frac{d^2 \log p_{rs}}{du_1\, du_2} + a_\lambda a_\mu \frac{d^2 \log p_{rs}}{du_2^2} =$$

$$= \frac{1}{p^2_{rs}}\left[p_{rs}\, p_{\lambda\mu}\,(p_{r\lambda}\, p_{s\mu} + p_{s\lambda}\, p_{r\mu}) - p_{r\lambda}\, p_{s\lambda}\, p_{r\mu}\, p_{s\mu}\right]$$

ma:

$$p_{s\lambda}\, p_{r\mu} = p_{rs}\, p_{\lambda\mu} - (\lambda r)(\mu s)\, p_m \quad ; \quad p_{r\lambda}\, p_{s\mu} = p_{rs}\, p_{\lambda\mu} - (\lambda s)(\mu r)\, p_m$$

quindi sostituendo:

$$(7)\qquad \frac{d^2 \log p_{rs}}{du_1^2} + (a_\lambda + a_\mu)\frac{d^2 \log p_{rs}}{du_1\, du_2} + a_\lambda a_\mu \frac{d^2 \log p_{rs}}{du_2^2} = p^2_{\lambda\mu} - (\lambda r)(\lambda s)(\mu r)(\mu s)\frac{p_m^2}{p^2_{rs}}$$

e per una stessa funzione p_{rs} si avranno tre relazioni della stessa specie.

- Permutando in questa gli indici λ, m; poi gli indici μ, m; e moltiplicando le tre equazioni, la prima per $(\lambda\mu)(mr)(ms)$, la seconda per $(\mu m)(\lambda r)(\lambda s)$, l'ultima per $(m\lambda)(\mu r)(\mu s)$, e sommandole si giunge alla:

$$(8)\qquad \frac{d^2 \log p_{rs}}{du_1^2} + (a_r + a_s)\frac{d^2 \log p_{rs}}{du_1\, du_2} + a_r a_s \frac{d^2 \log p_{rs}}{du_2^2} = p^2_{rs} + \frac{f'(a_r)\, f'(a_s)}{(a_r - a_s)^2\, p^2_{rs}} .$$

- 3.° Nelle relazioni (1) (2) sostituiamo alla funzione $\Theta(u_1, u_2)$ una funzione $\sigma(u_1, u_2)$, che denomineremo la sigma fondamentale, legata alla prima dalla relazione:

$$(9)\qquad \sigma(u_1, u_2) = e^{\frac{1}{2}\ldots}\,\frac{\Theta(u_1, u_2)}{\Theta(0)}$$

posto:

$$D = \tfrac{1}{5}(2 A_3 u_1^2 + A_2 u_1 u_2 + 2 A_1 u_2^2)$$

ed essendo A_1, A_2, A_3 i coefficienti del 2°, 3°, 4° termine della funzione $f(x)$. Si otterranno le:

$$(10) \quad \begin{aligned} p_r^2 &= m_r + \frac{d^2 \log \sigma}{du_1\, du_2} + a_r \frac{d^2 \log \sigma}{du_2^2} \\ p^2_{rs} &= m_{rs} - \left[\frac{d^2 \log \sigma}{du_1^2} + (a_r + a_s) \frac{d^2 \log \sigma}{du_1\, du_2} + a_r a_s \frac{d^2 \log \sigma}{du_2^2} \right] \end{aligned}$$

e le costanti m_r, m_{rs} avranno i valori:

$$(11) \quad \begin{aligned} m_r &= \tfrac{1}{10}[10 a_r^2 + 4 A_1 a_r + A_2] \\ m_{rs} &= K_{rs} - \tfrac{1}{10}[4 A_1 a_r a_s + A_2 (a_r + a_s) + 4 A_3]. \end{aligned}$$

Se ora poniamo:

$$p_r(u_1, u_2) = C_r \frac{\sigma_r(u_1, u_2)}{\sigma(u_1, u_2)}, \quad p_{rs}(u_1, u_2) = C_{rs} \frac{\sigma_{rs}(u_1, u_2)}{\sigma(u_1, u_2)}$$

nelle quali C_r, C_{rs} sono nuove costanti di cui i valori saranno dati più avanti; dalle equazioni (6) (8) (10) si deducono le due seguenti:

$$(12) \quad \begin{aligned} &\frac{d^2 \log \sigma_r}{du_1\, du_2} + a_r \frac{d^2 \log \sigma_r}{du_2^2} = \frac{f'(a_r)}{C_r^2} \frac{\sigma^2(u)}{\sigma_r^2(u)} - m_r \\ &\frac{d^2 \log \sigma_{rs}}{du_1^2} + (a_r + a_s) \frac{d^2 \log \sigma_{rs}}{du_1 du_2} + a_r a_s \frac{d^2 \log \sigma_{rs}}{du_2^2} = \frac{f'(a_r) f'(a_s)}{(a_r - a_s)^2 C^2_{rs}} \frac{\sigma^2(u)}{\sigma^2_{rs}(u)} + m_{rs} \end{aligned}$$

mentre le (10) darebbero:

$$(13) \quad \begin{aligned} &\frac{d^2 \log \sigma}{du_1 du_2} + a_r \frac{d^2 \log \sigma}{du_2^2} = C_r^2 \frac{\sigma_r^2(u)}{\sigma^2(u)} - m_r \\ &\frac{d^2 \log \sigma}{du_1^2} + (a_r + a_s) \frac{d^2 \log \sigma}{du_1 du_2} + a_r a_s \frac{d^2 \log \sigma}{du_2^2} = m_{rs} - C^2_{rs} \frac{\sigma^2_{rs}(u)}{\sigma^2(u)}. \end{aligned}$$

Dalle equazioni (13) e da quella che ottiensi sostituendo nella prima di esse l'indice s all'indice r, si ottengono i seguenti valori:

$$(14) \quad \begin{aligned} \frac{d^2 \log \sigma}{du_2^2} &= \frac{1}{a_r - a_s} \left[C_r^2 \frac{\sigma_r^2}{\sigma^2} - C_s^2 \frac{\sigma_s^2}{\sigma^2} \right] + \gamma_{rs} \\ \frac{d^2 \log \sigma}{du_1 du_2} &= \frac{1}{a_r - a_s} \left[C_s^2 a_r \frac{\sigma_s^2}{\sigma^2} - C_r^2 a_s \frac{\sigma_r^2}{\sigma^2} \right] + \beta_{rs} \\ \frac{d^2 \log \sigma}{du_1^2} &= - C^2_{rs} \frac{\sigma^2_{rs}}{\sigma^2} + \frac{1}{a_r - a_s} \left[C_r^2 a_s^2 \frac{\sigma_r^2}{\sigma^2} - C_s^2 a_r^2 \frac{\sigma_s^2}{\sigma^2} \right] + \alpha_{rs} \end{aligned}$$

essendo:

$$(15) \quad \gamma_{rs} = \frac{m_s - m_r}{a_r - a_s}; \quad \beta_{rs} = \frac{a_s m_r - a_r m_s}{a_r - a_s}; \quad \alpha_{rs} = m_{rs} + \frac{a_r^2 m_s - a_s^2 m_r}{a_r - a_s}.$$

Le tre costanti sopra definite hanno una importante proprietà. Si considerino le due forme binarie cubiche:

$$\varphi(z_1, z_2) = z_1 (z_2 - a_r z_1)(z_2 - a_s z_1)$$

$$\psi(z_1, z_2) = (z_2 - a_m z_1)(z_2 - a_n z_1)(z_2 - a_p z_1)$$

e si indichi con $(\varphi\psi)_2$ il loro covariante simultaneo quadratico: si ha:

$$(\varphi\psi)_2 = \tfrac{?}{?}\left[\alpha_{rs} z_1^2 + 2\beta_{rs} z_1 z_2 + \gamma_{rs} z_2^2\right].$$

Le forme quadratiche $(\varphi\psi)_2$ sono evidentemente in numero di dieci, e pei coefficienti di esse sussiste la proprietà:

$$\Sigma\alpha_{rs} = 0 \quad . \quad \Sigma\beta_{rs} = 0 \quad . \quad \Sigma\gamma_{rs} = 0$$

nelle quali il simbolo di sommatoria si estende ai dieci valori.

Equazioni simili alle (14) si possono ottenere per tutte le funzioni sigma nel modo seguente. Dalla equazione (5), nella quale si sostituisca s ad m, e dalla (6) si deducono, per le (14), le due relazioni:

$$(16)\qquad \begin{aligned} \frac{d^2 \log \sigma_r}{du_2^2} &= \frac{f'(a_r)}{(a_r - a_s)\,C_r^2}\,\frac{\sigma_s^2}{\sigma_r^2} - \frac{C_{rs}^2}{C_r^2}\,\frac{\sigma_{rs}^2}{\sigma_r^2} + \gamma_{rs} \\ \frac{d^2 \log \sigma_r}{du_1\,du_2} &= -\frac{f'(a_r)}{(a_r - a_s)\,C_r^2}\,a_s\,\frac{\sigma_s^2}{\sigma_r^2} + \frac{C_{rs}^2}{C_r^2}\,a_r\,\frac{\sigma_{rs}^2}{\sigma_r^2} + \beta_{rs} \end{aligned}$$

e quindi dalla (4), dopo alcune riduzioni, la terza:

$$\frac{d^2 \log \sigma_r}{du_1^2} = \frac{f'(a_r)}{(a_r - a_s)\,C_r^2}\,a_s^2\,\frac{\sigma_s^2}{\sigma_r^2} - \frac{C_{rs}^2}{C_r^2}\,a_r^2\,\frac{\sigma_{rs}^2}{\sigma_r^2} - \frac{f'(a_r)\,C_s^2}{(a_r - a_s)\,C_r^2}\,\frac{\sigma_s^2}{\sigma_r^2} + \alpha_{rs}\,.$$

Così dalla equazione (7) e dalle altre due che possono dedursi da essa colle permutazioni λ, m; μ, m; si ottengono le tre seguenti:

$$(17)\qquad \begin{aligned} \frac{d^2 \log \sigma_{rs}}{du_2^2} &= \frac{(mr)\,C^2_{\lambda\mu}}{C^2_{rs}}\,\frac{\sigma^2_{\lambda\mu}}{\sigma^2_{rs}} + \frac{(\mu s)\,C^2_{\lambda r}}{C^2_{rs}}\,\frac{\sigma^2_{\lambda r}}{\sigma^2_{rs}} - \\ &\qquad - \frac{(mr)(\mu r)(\lambda s)(\mu s)}{C^2_{rs}}\,\frac{\sigma^2}{\sigma^2_{rs}} + \gamma_{m\mu} \\ \frac{d^2 \log \sigma_{rs}}{du_1\,du_2} &= -\frac{(mr)\,C^2_{\lambda\mu}}{C^2_{rs}}\,a_s\,\frac{\sigma^2_{\lambda\mu}}{\sigma^2_{rs}} - \frac{(\mu s)\,C^2_{\lambda r}}{C^2_{rs}}\,a_m\,\frac{\sigma^2_{\lambda r}}{\sigma^2_{rs}} + \\ &\qquad + \frac{(mr)(\mu r)(\lambda s)(\mu s)}{C^2_{rs}}\,a_m\,\frac{\sigma^2}{\sigma^2_{rs}} + \beta_{m\mu} \\ \frac{d^2 \log \sigma_{rs}}{du_1^2} &= \frac{(mr)\,C^2_{\lambda\mu}}{C^2_{rs}}\,a_s^2\,\frac{\sigma^2_{\lambda\mu}}{\sigma^2_{rs}} + \frac{(\mu s)\,C^2_{\lambda r}}{C^2_{rs}}\,a_m^2\,\frac{\sigma^2_{\lambda r}}{\sigma^2_{rs}} - \\ &\qquad - \frac{(mr)(\mu r)(\lambda s)(\mu s)}{C^2_{rs}}\,a_m^2\,\frac{\sigma^2}{\sigma^2_{rs}} - \\ &\qquad - (mr)(ms)(\mu s)\left[\frac{C^2_{\lambda\mu}}{C^2_{rs}}\,\frac{\sigma^2_{\lambda\mu}}{\sigma^2_{rs}} + \frac{(\mu r)\,C_\lambda^2}{C^2_{rs}}\,\frac{\sigma_\lambda^2}{\sigma^2_{rs}}\right] + \alpha_{m\mu} \end{aligned}$$

notando essere:

$$\gamma_{rs} + (rm) = \gamma_{sm}\,, \qquad \gamma_{sm} + (s\mu) = \gamma_{m\mu} \;\ldots\ldots\,.$$

I valori delle costanti C si ottengono osservando che le dieci funzioni sigma pari sono, per $u_1 = u_2 = 0$, eguali alla unità: e per le sigma dispari

è la derivata di σ rispetto ad u_2, per $u_1 = u_2 = 0$, pure eguale all'unità, ad eccezione della funzione σ_{13}, per la quale è $\left(\frac{d\sigma_{13}}{du_1}\right)_0 = 1$ [1].

« Le equazioni (14) (16) (17) corrispondono alle (10) del § 25 delle *Formeln und Lehrsätze zum Gebrauche der elliptischen Functionen* publicate dal prof. Schwarz.

Igiene — *Preservazione dell'uomo nei paesi di malaria.* Nota del Socio Corrado Tommasi-Crudeli.

« Due volte ho avuto l'onore di intrattenere l'Accademia, sugli effetti della somministrazione dell'arsenico agli uomini che si trovano esposti agli attacchi della malaria [2], ed ultimamente ho riassunte le prove della virtù preservatrice di questo rimedio, in un libro nel quale ho riunite tutte le nozioni positive possedute da noi, sino a tutt'oggi, in fatto di malaria e di bonifiche dei paesi malarici [3]. In occasione della mia seconda comunicazione su questa *bonifica dell'organismo umano*, l'Accademia incaricò il suo Presidente di proporre al Ministro delle Finanze un vasto esperimento sulle guardie finanziarie del Regno, durante l'estate del 1886; dappoichè un primo esperimento fatto dal dott. Magnani sulle guardie del distretto di Cervia nel 1885, aveva fornito eccellenti risultati, grazie alla disciplina di questo corpo militarizzato.

« Il Ministero delle Finanze si mostrò dapprima disposto ad assecondare il desiderio dell'Accademia, ed invitò il nostro Presidente a formulare le norme colle quali l'esperimento doveva esser regolato. Ma, sebbene queste norme venissero trasmesse al Ministro sin dall'8 febbraio 1886, l'esperimento non fu nemmeno iniziato, e nessuna ulteriore comunicazione è pervenuta alla Presidenza da quel dicastero. Nè miglior sorte ebbe un tentativo fatto dal generale Genè, per applicar questa cura preservatrice alla guarnigione di Massaouah, e dintorni. I medici militari rifiutarono di intraprenderla, adducendo la ragione, *che nei climi tropicali l'uso dell'arsenico poteva riuscire pericoloso.*

« I fatti verificatisi nel Congo, hanno dimostrato come questa asserzione fosse interamente gratuita. Il dott. Leslie, il quale ha servito due anni e mezzo nello Stato libero del Congo (*Congo Free State*) in qualità di medico governativo, ha applicata durante tutto questo tempo la cura preservativa da

[1] *Sulla teorica delle funzioni iperellittiche del primo ordine.* Annali di Matematica. Tomo XIV.

[2] *Transunti* della r. Accademia dei Lincei, serie 3ª, volume V, pag. 22; e *Rendiconti* della r. Accademia dei Lincei, volume 1, pag. 799.

[3] *Il clima di Roma.* Con cinque tavole cromo-litografiche ed una carta topografica e geologica dell'Agro romano. Roma, Ermanno Loescher e C., 1886.

ne proposta, e l'ha applicata su vasta scala, senza inconvenienti di sorta. Siccome nei paesi malarici dei tropici, la malaria si sviluppa in quasi tutte le stagioni dell'anno, egli si premunì dal pericolo di una saturazione arsenicale, coll'amministrare l'arsenico a periodi di sei settimane, interponendo fra i vari periodi di somministrazione un intervallo di quindici giorni, durante il quale la cura arsenicale veniva interamente sospesa. Il dott. Leslie mi riferisce che egli non conosce alcun caso, nel quale quei che fecero regolarmente questa cura nel Congo (cominciando dall'Amministratore generale dello Stato Sir Francis de Winten, fino ai semplici coloni) siano stati colpiti da febbri gravi. Come è sempre avvenuto nei paesi malarici d'Italia, ogniqualvolta la cura venne fatta con regolarità, i più riuscirono anche nel Congo a preservarsi interamente: altri, meno resistenti dei primi, andarono incontro a febbri leggere, vinte facilmente con moderate dosi di chinina.

« Sulla base di questo esperimento così decisivo, il dott. Leslie si era preparato a ripeterlo nel personale della spedizione condotta da Stanley in soccorso di Emin Pacha, e si era posto meco in corrispondenza, onde combinare tutti i dettagli del nuovo esperimento. Ma non avendo potuto accompagnare la spedizione, egli ha trasmesso, per mezzo di Stanley, tutte le istruzioni in proposito al dott. Parker, incaricato del servizio medico di quella truppa. Cosicchè è sperabile che questa esperienza, la quale potrebbe riuscir più decisiva di tutte quelle finora intraprese, sia adesso già in corso.

« Nei nostri climi temperati, una tale esperienza non incontra difficoltà grandi, perchè la stagione delle febbri è, nei nostri paesi malarici, limitata ad una sola parte dell'anno. Quindi è che, sebbene contrastata dai pregiudizi dei medici e dei non medici, dalle perturbazioni portate nel decorso anno in Italia dai timori di epidemia colerica, e, più ancora, dalla fusione in nuove Società ferroviarie delle antiche Società nostre, una delle quali, la meridionale, era andata da 4 anni perfezionandola sempre, questa esperienza si è estesa, a misura che i risultati utili di essa divenivano più apparenti. Nella Maremma toscana, nella Campagna romana, ed in molti luoghi malarici di Puglia, di Calabria, e di Sicilia, la medicazione arsenicale preventiva comincia già a diventar popolare. Essa è stata introdotta anche in alcune regioni malariche degli Stati Uniti di America. Cito questi fatti, non per invitare l'Accademia a nuove premure presso le nostre Amministrazioni pubbliche, ma per giustificarmi agli occhi vostri dell'accusa che mi potrebbe esser mossa, di aver leggermente impegnato l'Accademia a far la proposta di cui sopra ho parlato al Ministro delle Finanze. Ormai è meglio rimettersi alla forza delle cose. Da sette anni, convinto come io sono, che in fatto di bonifica dei terreni malarici, noi ne sappiamo molto meno di quello che credevamo saperne, quando tutti pensavano che la malaria fosse un prodotto esclusivamente palustre, e che per eliminarla bastasse prosciugare le paludi di una regione: convinto come io sono, che noi non possediamo ancora alcun

mezzo sicuro di bonifica stabile dei terreni malarici, palustri, o non palustri, ho iniziato questo studio della *bonifica dell'uomo*, nell'intento di render l'uomo più resistente agli attacchi della malaria. D'anno in anno, la convinzione che il mezzo da me indicato è efficace, si è fatta strada in Italia, in Africa ed in America. Se esso è veramente efficace, arriveranno a persuadersene anche le nostre Amministrazioni pubbliche, senza che l'Accademia abbia a compromettersi in nuove ed inani sollecitazioni, per essere aiutata nella ricerca di un fatto, il quale sembra dover riuscire di grande utilità economico-sociale al paese nostro ».

Fisiologia. — *Alterazioni dei corpuscoli rossi del sangue.* Nota I. del Socio A. Mosso.

« Nel sangue normale vi sono dei corpuscoli rossi, i quali si alterano colla più grande facilità ed altri che sono più resistenti.

« Per il maggior numero degli animali è impossibile mettere una gocciolina di sangue sotto il microscopio, senza che un certo numero di corpuscoli venga distrutto e subisca delle modificazioni profonde.

« Basta il semplice contatto col vetro, perchè molti corpuscoli diventino più pallidi, e si scolorino completamente e cambino di forma e lascino vedere il nucleo. Parlerò più estesamente della struttura dei corpuscoli sanguigni nella terza Nota, per ora accenno solamente che nei corpuscoli rossi si può distinguere uno scheletro, o trama, che si mette in evidenza colla digestione e colla macerazione. Facendo digerire nel succo gastrico il sangue di varî animali, e specialmente degli uccelli, si vede che un corpuscolo rosso del sangue è costituito da un involucro esterno, da una trama fibrillare granulosa e da un sacco nucleare.

« Negli uccelli questo sacco nucleare presenta alle due estremità del suo asse maggiore come un ciuffo, per mezzo del quale sta in comunicazione coll' involucro esterno.

« Il sacco nucleare sta nel mezzo del corpuscolo e trattiene colle sue appendici terminali la sostanza dell'involucro, che talora si rigonfia e si distende ai lati del sacco nucleare, tanto che il corpuscolo degli uccelli prende in questi casi la forma di una pesca, dove il nocciolo rappresenta il sacco nucleare. Nel sangue che si conserva nel liquido Pacini osservasi facilmente questa forma dei corpuscoli, con due infossature imbutiformi in corrispondenza delle due estremità del sacco nucleare. Dentro il sacco nucleare si vedono generalmente 10 a 12 corpuscoli che si colorano più intensamente del nucleo.

« Fra l' involucro esterno del corpuscolo e la parte nucleare, si deve distinguere anche nei mammiferi una parte del corpuscolo alla quale si può dare per brevità il nome di *parte corticale*: ed è formata per lo meno da due sostanze che si compenetrano fra loro e formano nello stato fisiologico

una sostanza omogenea: ma che si separano alterandosi il corpuscolo, e allora si vede che l'una è trasparente e l'altra è quella gialla per emoglobina.

- Ho veduto che l'emoglobina può cristallizzare dentro ai corpuscoli:

- Nel sangue di cane che coagula lentamente, perchè lo si è preparato col metodo della selezione di cui parlerò nella Nota seguente, o nel sangue reso incoagulabile colla pancreatina, osservai molte volte che si producono dei cristalli di colore giallognolo dentro ai corpuscoli. Questi cristalli appartengono al sistema romboidale e formano dei parallelepipedi più o meno lunghi, e dei romboidi colle faccie e gli spigoli bene decisi. I corpuscoli sono ancora rotondi e opalescenti: essi hanno il diametro di circa 6 a 7 μ. I cristalli di emoglobina in numero di uno, o due, stanno in posizione eccentrica e formano dei romboidi che hanno in media 2, 5 μ, fino a 5 μ di lato. Alcune volte formano dei parallelepipedi che attraversano diametralmente il corpuscolo, e sono lunghi da 5 a 6 μ ed hanno 2, 5 μ di lato.

- La rassomiglianza di queste forme cristalline coi cristalli di emoglobina, dimostra che nei vertebrati superiori esiste dentro al corpuscolo una sostanza analoga ai corpi albuminosi che può cristallizzare senza che il corpuscolo perda la sua forma: il corpuscolo si scolorisce, perchè è la sostanza gialla che si separa dall'altra la quale si trova nella parte corticale e cristallizza senza lasciare traccia del nucleo.

- I corpuscoli sanguigni del colombo si alterano in modo evidentissimo, quando la temperatura del sangue si mantiene per breve tempo a 46° nei vasi sanguigni dell'animale morto. Nel cloruro sodico 0,75 % alla temperatura di 50° dopo poco più di un'ora esce dai corpuscoli una sostanza albuminosa, che si coagula sotto forma di granulazioni e di fiocchi di colore giallognolo.

- Le particolarità di struttura dei corpuscoli nucleati si possono facilmente riscontrare nei colombi nell'ultimo periodo della inanizione. I mutamenti che subisce il sangue dei colombi col digiuno prolungato sono talmente considerevoli, che col microscopio si può distinguere il sangue normale da quello preso nell'ultimo periodo del digiuno. Prima della morte i corpuscoli rossi sono molto ridotti; essi hanno la forma come di un grano di frumento, perchè presentano nel mezzo una linea pallida che è segnata dal sacco nucleare allungato. Alle due estremità del corpuscolo si rendono molto evidenti le due imboccature del sacco nucleare. Qualche volta queste due fossette imbutiformi si vedono entrambe dal medesimo lato, altre volte ne esiste una da un lato, e l'altro dalla parte opposta. La sostanza dell'involucro è ridotta al suo minimo, raggrinzita: con infossature e restringimenti che alterano la forma del corpuscolo e lo riducono come un tubo aperto alle due estremità del sacco nucleare.

- Si vedono bene distinte le due sostanze della parte corticale, perchè la sostanza gialla si separa da quella trasparente e si raccoglie intorno al

sacco nucleare. In molti corpuscoli la sostanza dell'involucro è come accartocciata e pieghettata sui margini del corpuscolo. In quest'ultimo periodo della inanizione diviene difficile la respirazione, perchè è troppo grave l'alterazione del sangue.

« Sappey aveva già descritto il nucleo nei corpuscoli rossi dei mammiferi fino dal 1881. Invece di servirmi come Sappey di reagenti troppo forti, che potevano lasciare il dubbio si fosse alterata la struttura dei corpuscoli, adoperai in queste ricerche delle sostanze coloranti e dei liquidi poco energici, come la soluzione sodo-metilica di Bizzozero (soluzione di cloruro sodico 0,75 % colorata con violetto di metile 1 per 5000) eosina alcalina all'1 e al 2 % nel Na Cl. 0,60 %, oppure il verde metile 1 % ecc.

« Eccettuato il siero del sangue, che è facile ottenersi fresco dal medesimo animale nel quale si vuole studiare i corpuscoli rossi, tutti gli altri liquidi li alterano più o meno rapidamente. Ho trovato dei cani nei quali il sangue era divenuto così poco resistente, che i corpuscoli rossi messi nella soluzione di cloruro sodico 0,75 e 0,60 % si distruggevano quasi immediatamente.

« Non conosco alcun liquido che conservi bene tutti i corpuscoli rossi che si trovano nel sangue. Il liquido di Pacini, quello di Hayem, l'acido osmico in soluzioni più o meno allungate, la soluzione sodo-metilica di Bizzozero, il liquido con peptone di Afanassiev, alterano e distruggono un numero considerevole di corpuscoli rossi. Certe forme delicate si disfanno e si alterano appena escono dai vasi sanguigni per cadere in questi reattivi.

« I metodi che adoperiamo ora per contare i corpuscoli del sangue servono solo per contare i corpuscoli che resistono ai maltrattamenti meccanici del mescolatore Potain e all'azione distruggitrice dei così detti liquidi conservatori.

« La forma normale dei corpuscoli rossi nei mammiferi non è quella di un disco biconcavo, come si crede generalmente. La formazione di un bordo più spesso alla periferia, e l'infossamento centrale, come la delimitazione del nucleo nel corpuscolo degli uccelli, delle rane ecc., costituiscono il principio del disfacimento dei corpuscoli. Le alterazioni più gravi le subiscono i corpuscoli quando vengono in contatto col vetro, o con altri corpi. Se si pone una goccia di sangue di mammifero o di uccello, sopra un vetro porta oggetti, e dopo si fa passare sopra una corrente leggera di cloruro sodico 0,75 %, vi resterà una macchia, quando saranno portati via tutti i corpuscoli rossi. Questa macchia opalescente è costituita dai corpuscoli rossi che si alterarono per il contatto col vetro. Se si tratta di un uccello, aggiungendovi una gocciola di liquido colorato coll'eosina, o col violetto di metile, si vedrà che i nuclei sono fortemente colorati e che divenne più trasparente la parte corticale dei corpuscoli.

« Un altro esperimento che rende le alterazioni di contatto anche più evidenti si può fare prendendo una penna da un piccione, quando cambiano

le piume. Si preme leggermente la penna per fare uscire un po' di sangue, mentre che si immerge l'estremità in una goccia di eosina alcalina al 2 %. Ricoprendo col vetrino si trova che il sangue è normale e che i nuclei non sono colorati. Se invece colla penna tocco il vetro, e comprimo leggerissimamente mentre il sangue esce ed allargo la gocciolina sul porta oggetti: e si aggiunge dopo l'eosina, si trova che quasi tutti i corpuscoli sono alterati, i nuclei sono rossi e rigonfi, e la parte corticale è più pallida, come se fosse scomparsa l'emoglobina. E si noti che i corpuscoli degli uccelli sono assai più resistenti di quelli dei mammiferi.

- Questa grande alterabilità dei corpuscoli rossi fu causa di molti errori, ed io sono convinto che molte ricerche fondamentali nello studio del sangue si devono ripetere, mettendo in opera maggiori precauzioni; perchè le azioni meccaniche le più leggiere, e specialmente la compressione, fanno impallidire i corpuscoli, e scoprono il loro nucleo. Quasi nessuno degli istologi si tratteneva nelle preparazioni del sangue di comprimere il vetrino. Ora è facile convincersi che un preparato fatto a questo modo non serve più per ricerche esatte, perchè si altera e si distrugge la parte corticale dei corpuscoli.

- La morte, la congelazione e qualsiasi maltrattamento rende più facile la colorazione dei nuclei, perchè si altera e si distrugge la parte corticale del corpuscolo. — Per tale studio è meglio adoperare dei liquidi coloranti deboli, come la soluzione sodo-metilica di Bizzozero, l'eosina alcalina al 2 %, il verde metile al 0,5 e al 1 %, perchè nei mammiferi le soluzioni coloranti troppo energiche distruggono l'involucro dei corpuscoli rossi e anche il loro nucleo. Già coll'eosina al 2 %, si vede che il nucleo nel sangue degli uccelli ingrossa rapidamente, fino a che succede uno scoppio del corpuscolo ed il nucleo esce con violenza separandosi dall'involucro. — Col verde metile 1 %, si osserva lo stesso fenomeno anche nel sangue dell'uomo e degli altri mammiferi; e si vede uscire il nucleo dall'involucro.

- Gli ematoblasti di Hayem e le piastrine di Bizzozero sono precisamente questi nuclei, che qualche volta sono circondati da frammenti e frangie della parte corticale. — Non tutti i corpuscoli del sangue alterandosi danno origine a delle piastrine; ma posso affermare che le piastrine sono prodotte da una alterazione dei corpuscoli rossi. — Quanto più nel sangue sono numerosi i corpuscoli rossi disfatti, altrettanto è maggiore il numero dei nuclei liberi, o piastrine.

Resistenza dei corpuscoli rossi.

- Il sangue di un medesimo animale contiene dei corpuscoli che oppongono una differente resistenza alle azioni di contatto, all'azione deleteria dei liquidi coloranti, o della soluzione di cloruro sodico, dell'acqua, del siero allungato ecc. — Fra i vari animali, e fra gli individui della medesima specie, e nel medesimo individuo in varie condizioni esistono pure delle differenze

assai considerevoli per la resistenza del sangue. Queste ricerche non vennero eseguite fino ad ora con sufficiente esattezza, e non si è dato loro l'importanza che meritavano nella patologia.

« Bernstein, Becker, Landois ed altri hanno già pubblicato delle osservazioni sulla resistenza dei corpuscoli rossi; e Landois propose recentemente di allungare una piccola quantità di sangue con una soluzione di cloruro sodico al 0,3 %, ed esaminando sotto il microscopio questo sangue in una cameretta scavata nel vetro, cercare quanto di acqua bisogna agiungervi prima che scompaiano tutti i corpuscoli rossi. Non ho trovato che questo metodo fosse comodo e mi servii nelle mie ricerche di due altri metodi. Il primo consiste nell'esaminare il sangue sotto il microscopio con una soluzione 0,3 % di cloruro sodico e 1 per 5000 di violetto di metile. Se il sangue non è molto resistente, in pochissimo tempo si vede alterarsi in questo liquido un grande numero di corpuscoli rossi, molti nuclei si coloriscono in violetto (così dette piastrine): altri corpuscoli divengono pallidi e appena visibili, altri si coloriscono più o meno intensamente in violetto. Quando il sangue è poco resistente mi servo per questo esame della soluzione sodo-metilica di Bizzozero, che è sufficiente per gli studi che si fanno sopra l'uomo, e specialmente nelle malattie.

« A mio giudizio le ricerche di Afanassiev, di Fusari ecc., si devono considerare da un punto di vista affatto diverso da quello degli autori che le hanno istituite. Essi, credendo di studiare le piastrine, hanno indirettamente misurato la resistenza dei corpuscoli rossi nelle varie malattie, e queste ricerche devono completarsi con altri metodi più esatti.

« Il secondo metodo del quale mi sono servito per determinare il grado di resistenza del sangue, consiste nel cercare il titolo della soluzione di cloruro sodico nella quale si scioglie il maggior numero dei corpuscoli rossi. Questa determinazione non presenta alcuna difficoltà: basta prepararsi una serie di boccette che contengano delle soluzioni di cloruro sodico successivamente degradanti da 0,76 % fino a 0,40 % (cioè 0,76 — 0,74 — 0,72 — 0,70 — 0,68 ecc. ecc.). Si fa una puntura nella pelle in modo che esca qualche goccia di sangue; e con una pipetta che contiene 20 mm. cubici, la quale si continua in un piccolo tubo di gomma, si aspira la quantità voluta di sangue che si versa in un tubo di assaggio contenente 20 cc. di una soluzione di cloruro sodico titolata. Quando si tiene pronta una serie di questi tubi, si può facilmente trovare quel grado di concentrazione nel quale il sangue non si scioglie tutto e il liquido rimane opalescente, mentre che in un tubo vicino tutti i corpuscoli si sciolgono e la soluzione di sangue diviene subito trasparente.

« Gli animali digiuni e specialmente le rane e le tartarughe alla fine dell'inverno hanno il sangue molto più resistente.

« Anche nell'uomo vi sono delle variazioni considerevoli nello stato fisiologico.

« Riferisco come esempio le ricerche fatte in un medesimo giorno sopra

le persone che frequentano il mio laboratorio. Il primo numero rappresenta il titolo della soluzione nella quale non si scioglie che una piccola parte dei corpuscoli rossi e il liquido rimane opalescente, il secondo numero indica il titolo della soluzione successiva nella quale si sciolgono tutti i corpuscoli, e il liquido è rosso, ma limpido.

	opalescente	limpido
Dott. V. Aducco	0,56	0,54
A. Mosso	0,52	0,50
G. Mondo inserviente	0,52	0,50
Dott. U. Mosso	0,48	0,56
Montanari	0,48	0,46

« Qualche volta lo scioglimento dei corpuscoli si fa con maggiore lentezza e non si può decidere subito quale sia il liquido che scioglie tutti i corpuscoli, perchè l'opalescenza va scomparendo più o meno rapidamente. Questo non altera il risultato della ricerca, e non diminuisce considerevolmente l'esattezza della misura: perchè nel giorno successivo, quando i corpuscoli rossi si sono depositati sul fondo del vaso, si trova in questo sedimento, una indicazione esatta per stabilire il grado di resistenza del sangue per mezzo del titolo della soluzione di cloruro sodico dove si trovò un residuo sul fondo, e di quella dove tutti i corpuscoli rossi vennero sciolti. Nel cane la resistenza del sangue l'ho veduta oscillare generalmente fra 0,75 e 0,60 e fra 0,50 e 0,48. Non voglio citare i casi eccezionali di cani che avevano un sangue resistentissimo (0,44 a 0,42) e di altri che avevano dei corpuscoli sanguigni così delicati che si scioglievano completamente in una soluzione del 0,75 %. Nei conigli che si conservano nel laboratorio, trovai che la resistenza oscillava fra 0,54 e 0,52, e fra 0,52 e 0,50.

« Gli uccelli sono gli animali che hanno i corpuscoli più resistenti. Il dottore Aducco che ora si occupa di queste ricerche nel mio laboratorio, pubblicherà delle tavole più estese sulle variazioni della resistenza dei corpuscoli del sangue nell'uomo e nei varî animali ».

Fisiologia. — *Coagulazione del sangue*. Nota II. del Socio A. Mosso.

« Le ricerche che ho fatto sulla coagulazione del sangue mostrano che i corpuscoli rossi ne sono il fattore più importante. Questi si alterano con tale rapidità, che in alcuni cavalli osservai formarsi istantaneamente uno strato fibrinoso dove il sangue toccava la superficie del vetro. Non è vero che la cotenna si produca solo quando il sangue coagula lentamente: raccogliendo il sangue che usciva dai vasi del collo, in grossi tubi di vetro, lunghi un metro, osservai spesso una forte cotenna quando la coagulazione era prontissima. Per evitare le alterazioni dei corpuscoli che si producono nel portare

una gocciolina di sangue sotto il microscopio: facevo cadere dall'arteria e dalla vena una goccia direttamente nella soluzione di acido osmico, o nel liquido Pacini, o nel liquido Hayem. L'esame microscopico del sangue dimostrò che in alcuni cavalli erano estremamente rari i corpuscoli bianchi, (1 su 1500) e che ciò nullameno si era formata una cotenna abbondante. Esaminando colle stesse precauzioni il sangue rimasto nel fondo del tubo, dopo che si era fatta la cotenna e la coagulazione negli strati superiori, trovai che non era diminuito il numero dei corpuscoli bianchi, ma che anzi era cresciuto.

« Il sangue coagula tanto più rapidamente, quanto più esteso è il contatto dei corpuscoli colle pareti dei vasi nei quali si raccoglie. Ho fatto prove con tubi che avevano differenti diametri e trovai che il sangne coagulava più tardi nei maggiori. Il raffreddamento ha poca influenza, perchè sperimentando alla temperatura di 38° ottenni i medesimi risultati.

« Se si raccoglie il sangue nell'olio, come faceva Babbington, o in un vaso colle pareti ricoperte di uno strato di vasellina, come fece il Freund, il sangue coagula meno rapidamente. La spiegazione di questo fatto sta in ciò, che mancando l'adesione dei corpuscoli alle pareti del vaso, questi si alterano meno rapidamente; però la coagulazione non manca, ed in un bicchiere spalmato con vasellina essa incomincia dalla parte dove il sangue scorreva lungo le pareti del vaso.

« In un medesimo animale e durante la stessa emorragia, il sangue coagula con differente prontezza. Le irregolarità sono assai maggiori quando il sangue si raccoglie in cilindri piccoli; le differenze dipendono in grande parte dalla estensione più o meno grande del contatto del sangue colle pareti del recipiente, mentre esce dalla vena e dall'arteria. Nei vasi grandi queste differenze sono meno considerevoli.

« Mettendo in opera le precauzioni opportune ho trovato che dissanguando un cane dalle arterie, aumenta successivamente la rapidità della coagulazione; cosicchè le ultime porzioni di sangue coagulano assai più rapidamente delle prime. Le ricerche che ho fatto sulla alterabilità dei corpuscoli confermarono che i corpuscoli che escono per ultimi dal corpo sono meno resistenti di quelli del sangue normale.

« Se si uccide un cane per asfissia, o in altro modo, e si estraggono successivamente delle porzioni di sangue dalla giugulare con un tubo di vetro che penetri vicino al cuore, si trova che la coagulabilità del sangue aumenta nelle prime due o tre ore, e dopo diminuisce considerevolmente. Per evitare il raffreddamento del sangue, tenevo immerso l'animale in un grande bagno a 38° durante tutta l'esperienza che durava 8 o 10 ore.

« La coagulazione è più rapida nelle prime 2 o 3 ore che seguono la morte, perchè molti corpuscoli subiscono prima le alterazioni cadaveriche che li rendono meno resistenti. Succede una selezione dentro ai grossi vasi venosi ed al cuore, e in questo momento della maggiore coagulabilità del sangue

che formansi i coaguli e i trombi come potei assicurarmi per mezzo delle autossie. I corpuscoli meno alterabili possono ancora estrarsi per mezzo del tubo di vetro che penetra dalla giugulare vicino al cuore. Il sangue preso a questo modo dopo 7 o 10 ore coagula con grande lentezza, ma completamente.

- Il digiuno prolungato rende il sangue meno coagulabile. Fu specialmente nei gallinacei e nelle rane che ho fatto queste osservazioni. Nelle galline e nei colombi che morivano per inanizione, il sangue coagulava anche più lentamente di quello preso pochi giorni prima della morte. Sono i corpuscoli giovani e meno resistenti quelli che si consumano prima, durante la inanizione.

- Questo fatto si ripete con non minore evidenza nelle rane e nelle tartarughe: le quali dopo aver passato l'inverno digiunando, hanno il sangue che non coagula più, o molto difficilmente: mentre che nelle rane e tartarughe le quali in primavera hanno già mangiato, il sangue coagula con grande prontezza. Alla fine dell'inverno i corpuscoli rossi delle rane e delle tartarughe presentano il massimo della loro resistenza, e perciò non coagulano prontamente.

- Facendo prima l'esame microscopico del sangue col liquido 0,3 % di cloruro sodico e 1 di violetto metile per 5000, oppure esaminando la sua resistenza colle soluzioni titolate di cloruro sodico, si può sempre dire preventivamente se il sangue estratto dall'animale coagulerà presto o tardi.

- Per scegliere nel sangue i corpuscoli che coagulano meno facilmente, mi servii di tubi di vetro lunghi più di un metro col diametro di 5, o 6 centimetri che riempivo con sangue di cavallo. Dopo qualche ora raccoglievo il sangue non ancora coagulato che stava sul fondo del tubo. I corpuscoli ottenuti con questo metodo di *selezione*, sono assai più resistenti dei normali; si mescolano meno facilmente col siero, o colle soluzioni di cloruro sodico 0,60 e 0,75 % e cadono più rapidamente sul fondo del vaso.

- Ho trovato accidentalmente degli animali nei quali il sangue non coagulò che dopo 18, o 24 ore (oca e cani neonati). In questi casi e specialmente col sangue non coagulabile di cavallo, preparato col metodo della selezione, si può produrre immediatamente la coagulazione nei seguenti modi, che tutti servono a distruggere molti corpuscoli rossi.

- 1. Aggiungendo al sangue un volume eguale di acqua.

- 2. Agitando il sangue con pallini di piombo, o con mercurio.

- 3. Facendo scorrere il sangue sulle pareti di un imbuto in modo che si disfacciano per il contatto i corpuscoli.

- 4. Alterando i corpuscoli rossi col vuoto della macchina pneumatica.

- 5. Servendosi di una corrente di acido carbonico.

- Ho fatto delle ricerche sulla densità e sulla alcalinità del siero degli animali in cui il sangue non coagulava spontaneamente, e non trovai alcun rapporto che spiegasse tali eccezioni; mentre invece confermai che in questi casi i corpuscoli rossi del sangue erano più resistenti del normale alla soluzione sodo-metilica 0,3 % e alle soluzioni di cloruro sodico.

« Un altro metodo che impiegai per la selezione del sangue, è la circolazione artificiale nel polmone. Si mette la carotide in comunicazione coll' arteria polmonale dei polmoni di un altro cane ucciso poco prima. Il sangue che esce dai polmoni, se la pressione non è troppo forte, coagulerà molto più tardi, del sangue preso direttamente dalla carotide. I corpuscoli che si alterano più facilmente sono trattenuti nel polmone, ed escono dai vasi quelli che sono più resistenti.

« Il modo più semplice e più generalmente usato per fare la selezione è quello di sbatterlo: colla defibrinazione si levano al sangue i corpuscoli rossi più alterabili che, come dimostrerò, producono la coagulazione. Infatti paragonando la resistenza del sangue normale con quello sbattuto, si trova che quest' ultimo è più resistente.

« Non posso in una comunicazione preliminare fare la critica delle dottrine vigenti sulla coagulazione, ma credo sia indispensabile accennare subito alcuni fatti da me osservati, che ci fanno considerare il fenomeno della coagulazione da un altro punto di vista.

« E. Brücke dopo aver confermato che il sangue coagula appena viene sottratto all' influenza delle pareti vasali, confessò che non sapeva dire nulla sul modo con cui i vasi per mezzo della loro vita mantenessero il sangue incoagulabile.

« Rammento innanzi tutto contro la teoria di Brücke, che il sangue che passa dalla carotide di un cane nella cavità addominale di un altro, non coagula benchè non si trovi più in contatto colle pareti dei vasi sanguigni.

« Il contatto delle pareti vasali non basta a salvare il sangue dalla coagulazione: se dopo aver preparato un cuore di tartaruga secondo il metodo consigliato da Brücke, si lega la punta di uno schizzetto coll' estremità di un' arteria, e si aspira il sangue e lo si ricaccia dentro, si troveranno poco dopo dei coaguli nel cuore. Siccome questa esperienza non è abbastanza dimostrativa, perchè i corpuscoli rossi del sangue toccando le pareti del vetro restano uccisi e incominciano le alterazioni cadaveriche, che sono proprie della coagulazione, ho fatto altre esperienze nelle quali il sangue non usciva dai vasi viventi, e ciò nulla meno coagulava con prontezza.

« Ho ripetuto una esperienza di Köhler, la quale consiste nell' estrarre ad un coniglio 10 cc. di sangue, e quando è coagulato, e cominciano ad apparire le prime goccie di siero alla superficie, si disfà il coagulo, si filtra e si inietta il liquido nella vena giugulare. L'animale muore immediatamente per embolismo polmonare, e nelle vene e nel cuore si trovano dei coaguli che si formarono improvvisamente e questi coaguli sono tanto estesi che resta escluso si tratti di una nuova coagulazione del sangue iniettato.

« In alcuni casi contrariamente alla affermazione di Köhler trovai che il coniglio moriva, senza che facendo subito l'autossia si trovasse alcun coagulo

nei grossi vasi e nel cuore. I corpuscoli più alterabili si erano tutti fermati nel polmone, e si era prodotta una selezione: perchè il sangue estratto dalla carotide coagulava meno rapidamente del normale.

Questa esperienza che Köhler aveva pubblicato per dimostrare la presenza di un fermento nel sangue che comincia a coagulare, mi sembra che non raggiunga il suo scopo; perchè se fosse contenuto in abbondanza un fermento dovrebbe coagulare il sangue anche nell'albero arterioso; il che non succede; che anzi questo dopo coagula più lentamente di prima. L'esame microscopico dei polmoni dimostra che i capillari sono intasati e pieni di corpuscoli che si alterarono: e così resta spiegato che il sangue il quale attraversa i polmoni dopo l'injezione del liquido sia meno coagulabile: perchè vennero sottratti colla selezione i corpuscoli meno resistenti.

Ripetendo le esperienze di Brücke sul cuore estirpato delle tartarughe, ho veduto che il siero il quale coagula contiene molti corpuscoli rossi, benchè in apparenza sia limpido. Il siero che non coagula non contiene corpuscoli rossi. Queste ultime osservazioni le feci sul liquido del pericardio: le prime si possono anche ripetere sul siero che separasi dai corpuscoli nel sangue del cane, chiudendo un lungo pezzo della giugulare fra due legature, e sospendendo la vena in un vaso umido finchè sia compiuta la separazione in due strati.

Prima che il sangue coaguli compaiono dei profondi mutamenti nei corpuscoli rossi. Prima diventano biconcavi, poi irregolari con delle punte o spinosi come ricci di castagna e quindi si gonfiano e impallidiscono. Nel sangue di rana allungato NaCl 0,6 °/₀ si possono meglio seguire le trasformazioni dei corpuscoli rossi, fino a che si forma dentro alla parte corticale come una stella di color giallo che sta nel centro al posto del nucleo, e manda moltissimi raggi leggermente conici in tutte le direzioni verso la periferia del corpuscolo, che conserva inalterata la superficie e la sua forma esterna primitiva. I corpuscoli spinosi ed irregolari possono farsi divenire nuovamente normali, almeno nell'aspetto, per mezzo dell'acido osmico, della soluzione sodo-metilica 0,3 °/₀, col solfato di magnesio 1 per 3 ecc. ecc. I corpuscoli che sono divenuti spinosi non si possono più far coagulare coi metodi che ho accennato prima (acqua, vuoto, azioni meccaniche ecc.). Questo dimostra il nesso fra il cambiamento di forma di questi corpuscoli, e il fenomeno della coagulazione.

Nel sangue che non coagula spontaneamente mancano i corpuscoli rossi spinosi; e quando appaiono in abbondanza succede la coagulazione. Ho confermato che la resistenza dei corpuscoli rossi diminuisce nel momento che diventano spinosi.

Un altro fatto fondamentale per la coagulazione del sangue, è il trasformarsi dei corpuscoli rossi in corpuscoli bianchi. Siccome queste alterazioni hanno una profonda rassomiglianza con quelle che subiscono i corpuscoli rossi per formare il pus e i trombi, esporrò nella prossima Nota *sui corpuscoli*

bianchi le osservazioni che ho fatto su questa parte che è la più interessante delle mie ricerche sul sangue; e comprenderò insieme come fenomeni cadaverici tutte queste alterazioni dei corpuscoli rossi che producono la coagulazione e la suppurazione. Sento la gravità di queste mie affermazioni e spero potrò esporre con chiarezza i fatti fondamentali di questa nuova dottrina delle trasformazioni dei corpuscoli rossi, che mostrando il nesso fra la coagulazione, la trombosi, e la suppurazione, rischiara la natura di alcuni fatti patologici fino ad ora male compresi.

« Il problema della coagulazione del sangue ha due lati: il morfologico ed il chimico. Questo secondo è più difficile, perchè non conosciamo la costituzione dei corpi albuminosi, e non sappiamo quali sostanze formino il plasma e i corpuscoli rossi del sangue. Le ricerche che si fanno col metodo di A. Schmidt col liquido proplastico sono le meno atte per rischiarare il fenomeno della coagulazione, perchè in questo liquido sono alterate e confuse troppe sostanze. Infatti ripetendo le esperienze di A. Schmidt, di Wooldrigde, Rauscenbach ecc. ho confermato che la coagulazione del liquido proplastico, preparato col sangue di cavallo, avviene senza bisogno di aggiungervi dei corpuscoli bianchi, delle piastrine, o dei corpuscoli rossi, colla semplice aggiunta di acqua, di varî liquidi in via di putrefazione, di sperma e con la lente cristallina triturata ecc. A. Schmidt aveva già osservato che si può produrre la coagulazione del liquido proplastico anche colla carta da filtro e coll'amianto.

« La dottrina di A. Schmidt poggia sull'ipotesi che vi esista un fermento il quale produce la coagulazione: ma questo fermento non esiste secondo le mie esperienze, od è un fermento assai diverso dagli altri, perchè si consuma rapidamente, ed ha bisogno di essere in tale quantità che non lo si può paragonare ai fermenti chimici.

« Infatti dopo aver prodotto la coagulazione del liquido proplastico, se prendesi un pezzo grosso del coagulo e lo si mette in altro liquido proplastico, si produce ancora in alcuni casi una debole coagulazione: ma col secondo coagulo non se ne produce un terzo, mettendolo in altro liquido proplastico. Si tratta quindi non di un fermento chimico, ma di una sostanza che si consuma rapidamente nel processo della coagulazione.

« D'altronde ho trovato che basta una quantità minima di sangue per far coagulare una soluzione di cloruro sodico al 0,6 %. Queste esperienze sono interessanti perchè dimostrano la grande potenza coagulatrice dei corpuscoli rossi. Il sangue di cane e di coniglio nella proporzione di 1 per 100 nel Na Cl. 0,6 % può dare un coagulo come gelatina di ribes: negli uccelli servendomi del vuoto ottenni la coagulazione del cloruro sodico 0,6 % anche con solo 0,5 di sangue per 100.

« Queste esperienze mi riuscivano meglio col sangue delle galline, dei piccioni e del coniglio; mi servivo per esse di tubi di vetro lunghi 60 a

70 centim. che mettevo in comunicazione colla pompa di Pflüger per fare il vuoto. È interessante che il maggior numero dei corpuscoli rossi rimane inalterato e non diminuisce, anzi aumenta quello dei corpuscoli simili ai bianchi, mentre si produce un coagulo che comprende tutto il liquido.

« Un esperimento assai convincente per dimostrare che i corpuscoli producono essi la coagulazione, consiste nel prendere del sangue di cavallo preparato col metodo della selezione, e di lasciarne cadere alcune goccie in un cilindro pieno di liquido proplastico. Il sangue attraversa tutto il liquido senza mescolarsi, e senza colorarlo in rosso, e si deposita sul fondo. Dopo 24 ore il liquido proplastico non è coagulato e il sangue è liquido. Se si disfanno i corpuscoli versando nel cilindro dei pallini di piombo ed agitando poco dopo succederà la coagulazione. Se invece di far cadere le goccie di sangue nel liquido proplastico, si versano sulle pareti del vetro e si fa girare il cilindro in modo che il sangue bagni tutto il vaso, aggiungendovi dopo il liquido proplastico questo coagula immediatamente, o poco dopo.

« La sostanza colorante del sangue non basta per produrre la coagulazione, ma bisogna che si disfacciano i corpuscoli rossi. Infatti versando alcune goccie di sangue di cavallo preso per selezione, ho visto dopo 24 ore che dai corpuscoli si era diffusa la sostanza colorante nello stato del liquido proplastico soprastante, ma questo non si era coagulato. Quando i corpuscoli rossi non sono molto resistenti, il liquido proplastico li disfà e dopo si produce la coagulazione. L'attività coagulatrice di questo liquido è meno sorprendente quando si pensa che per la sua costituzione (1 parte di soluzione al 28 % di solfato di magnesia, e 3 parti di sangue di cavallo), esso è capace di sciogliere il sangue.

« L'energia chimica del liquido proplastico non appare solo mescolandolo al sangue o iniettandolo nell'organismo, ma mi si è resa manifesta la sua azione distruggitrice, anche per la riduzione della ossiemoglobina. Esaminando allo spettroscopio i liquidi sanguigni durante e dopo la coagulazione, ho veduto che le due strie dell'ossiemoglobina scompaiono più rapidamente quando il liquido coagula, che non quando resta sciolto. Ora il liquido proplastico accelera questo processo di riduzione dell'ossiemoglobina; cosicchè il coagulo prende dopo alcune ore una tinta violacea, scompaiono le due strie e trovasi invece quella dell'emoglobina ridotta. Col liquido proplastico il disfacimento e le alterazioni cadaveriche del sangue si compierebbero dunque più rapidamente.

« Mantegazza e Schmidt e dopo loro tutti i fisiologi considerarono la coagulazione come essenzialmente prodotta dai corpuscoli bianchi: per cimentare meglio questa dottrina ho pensato di procacciarmi delle grandi quantità di corpuscoli bianchi producendo degli ascessi, nei conigli e nei cani, colla iniezione sottocutanea di trementina.

« Il liquido che sta sopra il pus, sia questo nello stato naturale, od allungato con un volume eguale di NaCl 0,6 %, produce rapidamente la

coagulazione, mescolandolo con un volume, o con due, o con tre di sangue. Iniettando questo liquido nelle vene di un cane, o di un coniglio succede in molti casi la morte, e il sangue diventa meno coagulabile. Questa esperienza l'aveva già fatta Kempner, ma non ne aveva dato la spiegazione. Dopo quanto ho esposto prima si comprende che qui si è prodotta una selezione del sangue, e la morte è cagionata dall'embolia polmonare. Che i polmoni abbiano funzionato in questo caso come un filtro, lo prova l'esame microscopico del sangue preso nelle arterie, dove manca ogni traccia dei corpuscoli del pus iniettati nelle vene. L'innumerevole quantità di corpuscoli del pus fu dunque trattenuta nei capillari dei polmoni, e con essi vennero trattenuti anche i corpuscoli del sangue che più facilmente si alterarono. Il sangue non poteva più passare facilmente a traverso i polmoni intasati, e l'animale dovette soccombere, lasciando nell'albero arterioso i corpuscoli più resistenti e perciò meno coagulabili. È da supporsi che il medesimo fatto si ripeta in alcune malattie, e tratterò meglio questo argomento nella prossima terza Nota, nella quale descriverò le alterazioni ialine dei corpuscoli rossi dentro ai vasi.

« Le ricerche di Bizzozero hanno preparato il campo a queste mie indagini, in quanto che dimostrarono che la dottrina di A. Schmidt non spiega il fenomeno della coagulazione. La divergenza fra le mie osservazioni e quelle di Hayem e Bizzozero si riferisce alla natura ed all'origine degli ematoblasti e delle piastrine, che secondo me rappresentano il nucleo dei corpuscoli rossi. Ma l'alterazione dei corpuscoli rossi che mette in evidenza il loro nucleo, non è la sola che si produca nella coagulazione; in questo processo si osservano altre modificazioni non meno importanti e caratteristiche dei corpuscoli rossi che riferirò nella seguente Nota.

« Quanto al metodo delle ricerche dirò solo che le migliori osservazioni microscopiche sulla struttura dei coaguli e la trasformazione dei corpuscoli rossi, le ho fatte per mezzo della *coagulazione rallentata*.

« Nelle rane e nelle tartarughe è facile trovare del sangue che coaguli con estrema lentezza scegliendo questi animali alla fine dell'inverno: quanto ai gallinacei basta prepararli colla inanizione spinta fino all'ultimo grado; nei mammiferi allungavo il sangue con cloruro sodico, e mi servivo della macchina pneumatica per produrre la coagulazione, quando volevo impiegare una quantità minima di sangue. Eguali risultati si ottengono rallentando la coagulazione col l'iniettare dei peptoni nelle vene o mescolando il sangue, fuori dell'organismo alla pancreatina, o all'estratto di sanguisuga: o facendo semplicemente la selezione del sangue: con tutti questi processi ottenni dei coaguli sottili dove mi è riuscito facile seguire le trasformazioni dei corpuscoli rossi che è la parte fondamentale nel fenomeno della coagulazione ».

Astronomia. — *Osservazioni di macchie e facole solari nel 1° trimestre 1887.* Nota del Corrispondente P. TACCHINI.

« Ho l'onore di presentare all'Accademia il riassunto delle osservazioni delle macchie e facole solari fatte nel R. Osservatorio del Collegio Romano durante il primo trimestre del 1887. Il numero dei giorni d'osservazione fu di 76, così distribuiti: 23 in gennaio, 23 in febbraio e 26 in marzo. Delle 72 projezioni solari 65 vennero da me osservate e disegnate, le altre 7 dal sig. Righetti.

Protuberanze

1887	Frequenza delle Macchie	Frequenza dei Fori	Frequenza delle M + F	Frequenza dei giorni senza M + F	Frequenza dei giorni con soli F	Frequenza dei Gruppi	Media estensione delle Macchie	Media estensione delle Facole
Gennaio . .	1,48	1,39	2,87	0,26	0,00	1,17	9,35	11,52
Febbraio .	1,87	1,48	3,35	0,26	0,00	1,39	7,83	10,09
Marzo . . .	0,54	0,46	1,00	0,62	0,00	0,42	3,35	16,00
Trimestre .	1,26	1,08	2,35	0,39	0,00	0,97	6,70	12,21

« Se si confrontano questi dati con quelli dell'ultimo trimestre del 1886, (v. Rendiconti 9 gennaio 1887), risulta evidente che il periodo del minimo di attività ha continuato anche nel 1° trimestre dell'anno corrente, e nel complesso si potrebbe anzi dire, che in questi primi mesi del 1887 si ebbe ancora diminuzione nei fenomeni, perchè la frequenza media delle macchie e fori risulta più piccola, e quasi la metà l'estensione delle macchie. Sono notevoli gl'intervalli senza macchie dall'11 al 18 gennaio, dal 7 al 16 febbraio, e dal 2 all'8 marzo.

Astronomia. — *Sui fenomeni della cromosfera solare nel 1° trimestre 1887.* Nota del Corrispondente P. TACCHINI.

« Presento all'Accademia una prima Nota sulle osservazioni della cromosfera solare fatte al R. Osservatorio del Collegio Romano nel 1° trimestre del 1887. Il numero dei giorni d'osservazione fu di 59, e le osservazioni vennero da me eseguite in 57 giornate, e in due dall'assistente sig. Chistoni cioè il 14 e 18 gennaio. Ecco i risultati di questo primo trimestre:

1° trimestre 1887.

1887	Medio numero delle protuberanze per giorno	Media altezza per giorno	Estensione media	Massima altezza osservata
Gennaio . .	6,4	44,2	1,6	90″
Febbraio . .	7,1	45,0	1,4	80
Marzo . . .	6,3	45,2	1,6	94
Trimestre .	6,56	44,8	1,5	94

« Confrontando questi risultati con quelli contenuti nella Nota inserita nei Rendiconti del 9 gennaio 1887 relativi all'ultimo trimestre del 1886, si vede che anche i fenomeni della cromosfera continuarono a diminuire, perchè tutte le medie risultano per questo trimestre inferiori. Nessun fenomeno degno di speciale menzione presentò la cromosfera, ciò che accorda colla generale diminuzione dell'attività solare ».

Astronomia. — *Sul pianetino* (265). Nota II. di E. Millosevich, presentata dal Corrispondente P. Tacchini.

« Delle ipotesi atte a rendere conto dello straordinario moto retrogrado dell'astro e delle quali accennai nella Nota precedente pare si sia verificata la terza, cioè che l'astro abbia una forte inclinazione rispetto al piano dell'eclittica. Gli elementi approssimati calcolati dal prof. Tietjen danno per inclinazione 28°, numero che potrà modificarsi quando gli elementi saranno meglio assicurati. Intanto è notabilissimo il fatto che, fatta eccezione di Pallade, il piano dell'orbita del 265 è il più inclinato all'eclittica di tutti i piani delle orbite dei pianetini fino ad oggi scoperti fra Marte e Giove.

« Dolorosamente l'astro è oggi di 14ma grandezza e le osservazioni potranno limitarsi a cortissimo tempo e soltanto coi grandissimi rifrattori.

« Io riuscii ad avere ancora una posizione il 25 marzo, che è la seguente:

(265) Gr. 13.2   25 marzo 1887 $8^h\ 21^m\ 4^s$ tm. Roma C R.
α apparente (265) $9^h\ 50^m\ 32^s.07$ (9.166 n)
δ apparente (265) $+\ 3°\ 22'\ 52''.6$ (0.740).

« *P. S.* Colla mia posizione del 25 marzo in concorso con quelle di Vienna, il prof. Tietjen ricalcolò gli elementi ellittici certamente assai migliorati. Da questi risulta un'inclinazione di 25° 24' e il semiasse maggiore 2,410. Il pianetino quindi ha orbita alquanto eccentrica, molto inclinata all'eclittica, meno peraltro di Pallade (2), Euphrosyne (31) ed Istria (183) ed appartiene al gruppo di quelli che più si accostano a Marte ».

Chimica. — *Azione dell'anidride acetica sul N-metilpirrolo e sul N-benzilpirrolo.* Nota di Giacomo Ciamician e Paolo Silber, presentata dal Socio Cannizzaro [1].

« L'esperienze che descriviamo nella presente Nota sono state fatte allo scopo di vedere se fosse possibile di introdurre nei derivati del pirrolo, che contengono un radicale alcoolico al posto dell'idrogeno iminico, più di due volte il residuo dell'acido acetico. Le sostanze che abbiamo prescelto per

[1] Lavoro eseguito nel R. Istituto Chimico di Roma.

questo studio sono il metilpirrolo ed il benzilpirrolo; il fenilpirrolo non ci ha dato risultati degni di essere menzionati. Diremo subito che per azione dell'anidride acetica su questi due corpi (i due primi) non abbiamo potuto ottenere che dei prodotti biacetilici, corrispondenti a quello che si ha dal pirrolo.

I. N-Metilpirrolo.

« Alcuni anni fa uno di noi ha descritto, assieme al M. Dennstedt [1], un composto monoacetilico del metilpirrolo, che si ottiene da questo per prolungata ebollizione con anidride acetica. Riscaldando invece una parte di metilpirrolo con 10 parti di anidride acetica, per circa 8 ore a 250° in un tubo chiuso, si forma il diacetilcomposto. Il prodotto greggio della reazione è costituito da una massa nera, semisolida, che venne bollita con acqua, aggiungendo carbonato di soda per neutralizzare l'acido acetico. Si ottiene un liquido colorato in giallo, che si filtra per separarlo da un residuo carbonioso; quest'ultimo si esaurisce con acqua bollente. I liquidi acquosi cedono all'etere una sostanza, che svaporando il solvente resta indietro in principio allo stato oleoso, ma che tosto si solidifica quasi completamente. La si purifica spremendola fra carta e facendola indi cristallizzare più volte dall'acqua bollente. Si ottengono in questo modo degli aghetti senza colore, che fondono a 133-134°.

« L'analisi diede numeri che concordano con la formola, « $C_9H_{11}NO_2$ ».

0.3926 gr. di sostanza dettero 0.9442 gr. di CO_2 e 0.2382 gr. di H_2O.

« In 100 parti:

	trovato	calcolato
C	56.59	56.45
H	6.74	6.67

« Il nuovo composto è facilmente solubile nell'acqua bollente, nell'etere, nell'alcool, nel benzolo e nel cloroformio. Esso non forma un composto argentico: per la sua genesi e per la sua analogia col pirrilendimetildichetone, esso non può essere che un

N-Metil-C-diacetilpirrolo $[C_4H_2(COCH_3)_2NCH_3]$

in cui i due acetili avranno probabilmente la posizione α.

II. N-Benzilpirrolo ($C_4H_4N.CH_2C_6H_5$).

« Della formola $C_{11}H_{11}N$ non era noto finora che un solo composto, che Lichtenstein [2] ottenne distillando il mucato di p-toluidina. L'autore però non dà una descrizione delle proprietà di questa sostanza, che sarà probabilmente un N-toluilpirrolo, dice soltanto di avere ottenuto un tetraacetilderivato dalla medesima.

[1] [illegible] Memorie della R. Acc. dei Lincei, serie 3ª, vol. XIX, 1884.

[2] Berl. Ber. 14, 933.

« Noi abbiamo preparato il benzilpirrolo trattando il composto potassico del pirrolo con cloruro di benzile. Le due sostanze non reagiscono a freddo, ma la reazione avviene violenta riscaldando a b. m. L'operazione venne fatta con 25 gr. di composto potassico per volta, riscaldando questo a b. m. in un apparecchio a ricadere con 30 gr. di cloruro di benzile. La massa entra in ebollizione, e la reazione si compie indi senza bisogno d'ulteriore riscaldamento. Si tratta con acqua e si distilla con vapore acqueo; le prime frazioni contengono del pirrolo rigenerato e del cloruro di benzile, poi distilla il nuovo prodotto, che alle volte si solidifica spontaneamente nel recipiente in cui si raccoglie il distillato, e per ultimo passano relativamente piccole quantità d'un olio colorato in giallo. Le due prime frazioni vennero estratte con etere; l'ultima venne lasciata indietro, perchè contiene dei prodotti che bollono a temperatura più elevata del benzilpirrolo. L'estratto etereo, seccato con potassa solida, e distillato a b. m., lascia indietro un olio, che venne distillato a pressione ridotta. A 2,7 cm. passa sotto i 134° con miscuglio di sostanze nel quale ci sono pirrolo e cloruro di benzile inalterato, il prodotto principale della reazione passa fra 134-139° ed il suo punto di ebollizione a questa pressione è a circa 138-139°. Alla pressione di 765^{mm} passa fra 247° e 249°. Il punto di ebollizione a questa pressione è a 247° (temperatura non corretta).

« L'analisi diede numeri corrispondenti alla formola $C_{11} H_{11} N$.

I 0,2226 gr. di sostanza dettero 0,6828 gr. di CO_2 e 0,1436 gr. H_2O

II 0,2237 gr. di sostanza dettero 0,6901 gr. di CO_2

« In 100 parti:

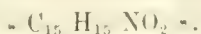
	trovato		calcolato
	I	II	
C	83,66	84,13	84,08
H	7,17	—	7,01

« Il benzilpirrolo è solido a temperatura ordinaria, ma fonde già al calore della mano in un liquido senza colore, che all'aria ed alla luce diventa giallo. Ha un odore caratteristico, non disaggradevole, che sta in mezzo fra quello del metilpirrolo e del fenilpirrolo. È quasi insolubile nell'acqua, solubilissimo invece nell'alcool e nell'etere.

« Noi abbiamo fatto agire l'anidride acetica sul benzilpirrolo, riscaldando questo con 10 parti di anidride in tubi chiusi per 4-6 ore a circa 240°. Il contenuto del tubo, che è formato, dopo il riscaldamento, da un liquido denso e nero, venne bollito con acqua, neutralizzando con carbonato sodico l'acido acetico libero. Si ottiene una soluzione acquosa, che s'intorbida per raffreddamento e da cui si depongono in fine delle squamettine senza colore, ed un residuo resinoso, che contiene ancora la maggior parte del prodotto, essendo questo poco solubile nell'acqua anche bollente. Si estrae perciò con alcool bollente, in cui la resina si scioglie, lasciando indietro una massa nera

carbonizzata; la soluzione, che è molto colorata, viene bollita a lungo con nero animale, ed il filtrato, che è meno colorato, trattato a caldo con acqua. Si precipita una sostanza oleosa che a poco a poco si solidifica. La materia solida così ottenuta, viene filtrata, seccata sull'acido solforico ed indi spremuta fra carta per eliminare la sostanza oleosa, che l'accompagna. Per purificarla la si scioglie nell'etere acetico e la si precipita dalla soluzione con etere petrolico, in cui è poco solubile. Si ottengono così piccoli aghetti senza colore, che si fanno per ultimo cristallizzare alcune volte dall'alcool diluito bollente. La nuova sostanza si separa da questo solvente, per raffreddamento della soluzione, in pagliette senza colore, che fondono a 129-130°.

« L'analisi dette numeri, che concordano con la formola:

$$C_{15} H_{15} NO_2$$

0,2360 gr. di sostanza diedero 0,6438 gr. di CO_2 e 0,1404 gr. di H_2O.

« In 100 parti:

	trovato	calcolato
C	74,39	74,69
H	6,61	6,22

« Il composto così ottenuto che è senza dubbio un

N-benzil-C-diacetilpirrolo $[C_4 H_2 (CO\,CH_3)_2 NCH_2 C_6H_5]$

è poco solubile nell'acqua anche bollente, solubile nell'alcool, nell'etere, nell'etere acetico e nel benzolo, e quasi insolubile nell'etere petrolico. Anche in questo composto è probabile, per analogia col pirrilmetilchetone, che i due residui acetilici siano in posizione α ».

MEMORIE
DA SOTTOPORSI AL GIUDIZIO DI COMMISSIONI

G. Gaglio. *Sull'azione fisiologica dell'Alanina*. Presentata dal Segretario.

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Il Segretario Blaserna presenta le pubblicazioni giunte in dono, segnalando fra esse le seguenti inviate da Socî e da estranei:

T. Caruel. *Continuazione della Flora italiana di F. Parlatore*. Vol. VII. *Asteriflore*.

A. Kanitz. *Magyar Növénytani Lapok*. P. X.

T. Sterry Hunt. *Mineral Physiology and Physiography*.

Lo stesso Segretario presenta anche una lettura: *La Memoria di Quintino Sella*, fatta dal dott. A. W. Hofmann e tradotta dal dott. L. Gabba,

e richiama l'attenzione dei Soci sui volumi XVII (Zoologia) e II (Botanica) della *Relazione* sui risultati scientifici ottenuti colla spedizione dello « Challenger ».

Il Socio Cremona presenta e raccomanda all'attenzione dell' Accademia una Memoria del Maggiore del Genio militare, ing. Federico Falangola, avente per titolo: *Esperimenti sulla resistenza delle pietre alla flessione*, argomento ancora pressochè inesplorato nella scienza delle costruzioni.

Il Socio Razzaboni fa omaggio delle sue pubblicazioni seguenti: *Sul modo di dedurre le equazioni generali del moto dei fluidi, e le particolari relative al moto lineare dei liquidi.* — *Rapporto a S. E. il Ministro delle Finanze sulle operazioni catastali eseguite nel compartimento modenese, dal loro principio sino a tutto il 31 ottobre 1886.*

Il Presidente Brioschi presenta tre volumi pubblicati dall'ammiraglio Paris col titolo *Souvenirs de marine*, dei quali l'on. Ministro della Marina fece dono all'Accademia, accompagnandoli colla lettera seguente:

Onorevole Signor Presidente

L' Ammiraglio Paris, della marina francese, uomo di chiarissima fama per profondi studî sulle dottrine navali e per pregiate opere su questi argomenti, fra le quali sono il *Traité de l'hélice propulsive*, la prima pubblicazione sull' importante soggetto, ed il *Dictionnaire de Marine*, ne ha da poco compiuta un' altra di gran momento, che porta il titolo *Souvenirs de marine*.

Quest' opera frutto di accurate ricerche guidate da profonda erudizione, costituisce una storia illustrata delle navi di tutte le nazioni, d' immenso pregio per gli studiosi di cose marinaresche, ora che la quasi totale trasformazione del materiale navale avrà presto fatto cadere in oblio le navi, che fino alla prima metà di questo secolo erano giudicate maraviglioso prodotto delle scienze e delle arti applicate alla marineria.

Il dotto autore vuole che di un esemplare di questa sua ultima opera sia fatto omaggio ad una Società scientifica italiana, e questo desiderio ha manifestato all' Ambasciata di Francia a Roma, che ha dato a me il lusinghiero incarico di soddisfarlo.

Sicuro da una parte che l' onorando ammiraglio sarebbe lietissimo se il dono fosse accettato da un' Accademia famosa per la nobiltà dei suoi studî, che tanto danno lustro alla scienza moderna, e per la dottrina degli eletti uomini che la compongono, e dall' altra che questa accoglierebbe volentieri l' omaggio di un illustre uomo di scienza, io lo offro all' Accademia dei Lincei, alla quale la S. V. Illma ha il vanto di presedere.

Sarò lieto se i preclari Accademici accoglieranno il dono con buon animo, pari alla cortesia dell' egregio donatore.

suo devmo
B. Brin

L'Accademia delibera di accettare il pregevole dono, ed incarica il Presidente di esprimere i suoi sentimenti di gratitudine tanto all'on. Ministro della Marina, quanto all'ammiraglio Paris.

CORRISPONDENZA

Il Segretario BLASERNA dà conto della corrispondenza relativa al cambio degli Atti.

Ringraziano per le pubblicazioni ricevute:

Il R. Istituto lombardo di scienze e lettere di Milano; la R. Società zoologica di Amsterdam; la Società filosofica di Cambridge; la Società geologica e di storia naturale di Ottawa; la Società geologica di Edimburgo; la Società di scienze naturali di Amburgo; la Società letteraria di Leida; l'Istituto meteorologico rumeno di Bucarest; la Commissione geologica portoghese di Lisbona; il Comitato geologico di Pietroburgo; il R. Istituto tecnico superiore di Milano; la Biblioteca Reale di Berlino.

Annuncia l'invio delle proprie pubblicazioni:

L'Istituto geografico militare di Firenze.

P. B.

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

Classe di scienze morali, storiche e filologiche.

Seduta del 17 aprile 1887.

G. Fiorelli Vice-Presidente

MEMORIE E NOTE

DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Filologia. — *Sui poeti citati nell'opera* خزانة الادب ولب لباب لسان العرب 4 vol. in-4° di 580, 564, 674 e 598 pagg.: Bûlâq 1299. Nota del Socio Guidi.

« L'opera il cui titolo è dato qui sopra, ha per autore uno scolare di al-Hafâgi, 'Abd al-Qâdir b. 'Umar al-Baǵdâdi, morto nel 1093 dell'egira (1682 e. v.). Suo scopo era dichiarare i versi citati nel commento di ar-Râḍi (Râḍi ad-Din) al-Isterâbâdi alla *Kâfiya*, ma di fatto il libro contiene incomparabilmente più di quello che potrebbe credersi, da chi ignori quanto spesso nelle opere orientali manca la giusta economia e la coordinazione della materia allo scopo voluto dall'autore. Quindi 'Abd al-Qâdir riporta nel suo libro numerosi squarci di poesie arabe classiche, con preziosi commenti di antichi filologi, avendo egli avuto alle mani, come dice nella prefazione, oltre i *dîwân* di Imru 'l qais, di A'šâ, di Nâbiġa, ecc. quelli di Tufail, di 'Amir b. Ṭufail, di 'Auf b. al-Hari', di Namir b. Taulab, di al-Hansâ, e di moltissimi altri poeti classici, e le antiche raccolte di Śaibânî, Mufaḍḍal, Sukkarî, i commenti alle شواهد di Sîbûye ecc. e numerose opere di rettorica e di lessicografia. Anche per libri

che possediamo, come il *Kit. al-Aġânî, al-'Iqd al-farîd* ecc. il suo libro non è criticamente inutile. Tale ricchezza di materiali procacciò assai fama al libro; ed il dotto arabista cui son dovute le notizie bibliografiche del *Catalogue périodique* del Brill, afferma (nº 179) che « il n'y a pas un livre plus important « pour la connaissance de la poésie arabe... *Les savants orientaux le met-« tent au premier rang de tous les livres de ce genre* ».

« Nel margine è stampata un'opera analoga di Maḥmûd b. Aḥmad al-'Aynî, morto nell'855 dell'egira (1451-1452 e. v.) sui versi citati in quattro diversi commenti alla *Alfîya* d'Ibn Mâlik [1].

« Quando io ebbi alle mani questo libro di 'Abd al-Qâdir ne riconobbi subito il pregio, ma vidi che senza un indice alfabetico, il suo uso era quasi impossibile. Compilai pertanto un indice di tutti i poeti ivi citati e delle singole pagine nelle quali i loro versi sono riportati. In edizioni non criticamente corrette, come spesso sono le orientali, gl'indici alfabetici difficilmente possono riuscire esatti. Nè tale era certamente il mio; ma avendone tratto molto vantaggio io medesimo, ho creduto far cosa grata agli arabisti col pubblicarlo, non ostante le molte inesattezze, che io per il primo riconosco, onde io lo presento loro, ripetendo il proverbio خــذى ولا تناثرى. Nel libro alcuni nomi sono stampati erroneamente p. e. سواد per سوار, الحر بن السكنانى per الخزين الكنانى; quando l'errore era evidente, io l'ho corretto senza più. Altrove forse sono confusi insieme poeti distinti, ma di un solo nome; qualche rara volta occorrono nomi di poeti poco noti, e che ignoro se siano scritti esattamente. In tal caso ho riportato i nomi quali sono nel libro; chè altrimenti avrei dovuto dilungarmi in ricerche e questioni di storia letteraria, ed in luogo di una breve Nota, come io ho voluto fare, avrei dovuto scrivere una Memoria.

Nell'indice che qui segue il numero romano indica il volume e l'arabo la pagina; i numeri corsivi si riferiscono all'opera di al-'Aynî stampata nel margine.

[1] Cfr. Nicoll, Pusey *Catal. Bodl.* II, 610-611.

(1) In Jaqut I 522 جهيل.

« Oltre i versi dei poeti accennati nell'indice precedente, molti altri versi vengono citati, senza notarne l'autore. Queste citazioni anonime raggiungono forse il migliaio. Di questi versi, parecchi sono abbastanza noti ed è facile assegnarne l'autore, ma di moltissimi l'autore era già da antico sconosciuto, come è il caso p. es. per le خمسون بيتا del *libro* di Sîbûye. Altre volte è notata la tribù alla quale apparteneva il poeta anonimo. Queste tribù sono: Abd al-qais (IV *532*). Azd Sarât (I 397. III *355*). Asad (III *387*, 660. IV 162, *418* (?)), Faq'as (I 449), Ǵarm (IV 505), Hârit b. Ka'b (IV 522), Hudail (I 419. IV *517*), del Jemen (IV *570*), Kalb (III 433), Kilâb (IV 230, 313), Nahśal (IV 57), Numair (IV 32, 339), Qurai' (I 140), Sa'd (I *529*, *559*), Salûl (III 163, *325*), Sulaim (I *429*. III 565), Ṭajj (I *222*, *518*. III *378*, *129*), di un Kharigita (III *173*), del اسقف نجران (IV *372*) ecc. ecc.

Archeologia. — *Thanatos*. Memoria della Socia Ersilia Caetani-Lovatelli.

Il Socio Barnabei presenta questa Memoria, accompagnandola colle seguenti parole:

« La Socia contessa E. Caetani-Lovatelli ha voluto concedere a me l'onore di presentare all'Accademia un suo lavoro, già consegnato per la stampa negli Atti, ed intitolato *Θάνατος*, del quale per desiderio della stessa autrice, non darò se non un brevissimo cenno, dopo averne letto l'esordio ».

« Usque dum vivam et ultra »

« Quella malinconica dimanda, che uno dei più noti poeti moderni della Germania pone sulle labbra di un giovine scettico seduto lungo le rive del mare del nord: *oh, ditemi che cosa è l'uomo, donde viene, dove va*, non ha dubbio che tutti indistintamente se la fecero o se la faranno, nel corso più o meno breve della vita. Dimanda arcana ed insieme terribile, che noi ritroviamo nelle antiche Upanishad delle Indie ed in alcuni inni della raccolta vedica; e che veggiamo agitare così la mente mistica del Buddha in quella notte fatale che sotto all'albero di Gaia meditava sulla infinita miseria dell'uomo, come la vivida fantasia di un imperatore romano, che vicino a morte poeticamente la esprimeva in gentili versi latini. La religione, di qualunque forma si rivestisse e qualsivoglia linguaggio parlasse alla mente ed al cuore, fu sempre presso tutti i popoli e in ogni tempo, il rifugio di taluni animi, che nei venerati suoi dommi e nelle liete sue promesse di gioie e di ricompense immortali, trovarono la quiete e la soluzione del grande problema. Ma non tutti se ne appagarono; e se molti, rivolto lo sguardo verso *quelle certe felicità di beati*, siccome le chiama Platone: *εἰς μακάρων δή τινας εὐδαιμονίας*, credettero che sotto all'avello spuntasse l'aurora di una nuova vita, altri invece si pensarono essere la morte il termine assoluto di

ogni cosa; quel riposo, quella *aerumnarum requies*, cui alludeva Cesare in senato, discutendo intorno alla punizione da infliggersi ai congiurati di Catilina. Nè mancarono poi coloro, ai quali la certezza dell'inevitabile fine, servì di maggiore stimolo a godere de' fugaci beni di una effimera esistenza.

« Uno specchio mirabile de' diversi sentimenti che a siffatto proposito agitarono gli animi degli antichi, noi possiamo facilmente averlo, e nella epigrafia sepolcrale e nelle funebri rappresentanze sia in pittura, sia in scultura. Le tombe antichissime di Tebe e di Abido, le vaste necropoli di Saqqarah e di Gizeh, i misteriosi ipogei dell'Etruria, abbastanza ci testificano come anche prima che la Grecia dettasse al mondo i suoi teoremi di nobilissima filosofia, lo spirito umano non restasse dall'affaticarsi intorno all'eterno enigma. Le tombe specialmente dell'Egitto, ridondano di pitture e di simboli relativi ai destini dell'anima dopo la morte, alle sue peregrinazioni a traverso i mondi ignoti, alle sue ricompense e alle sue pene. E gli antichi sepolcri, al cui proposito Giovenale, deplorando la vanità e stoltezza degli umani desiderî, esclama:

Quandoquidem data sunt ipsis quoque fata sepulcris,

se sono nella massima parte distrutti, hanno per altro a noi tramandato le epigrafi onde andarono insigniti, e che oggidì ancora dopo un sì lungo volger di secoli, ci rivelano e il nome de' personaggi le cui ossa racchiusero, e le idee e credenze loro intorno alla vita avvenire. Tutto adunque viene a confermare quello che da principio significai, cioè che l'uomo in ogni tempo e sotto qualunque cielo, fu sempre tormentato dalla brama d'investigare l'occulta ragione delle cose, che gli antichi poeticamente favoleggiarono nascosta dietro all'impenetrabile velo della misteriosa Iside. E forse anche atterrito all'idea di un compiuto annullamento, egli avrà sognato una continuità di esistenze oltre la tomba, conformandole alle sue proprie aspirazioni ed a suoi desideri. Nella più antica letteratura greca infatti, noi veggiamo il concetto della immortalità occupare un posto eminente. Essa viene fortemente espressa ne' poemi omerici, mostrandoci l'Odissea un mondo nel quale le ombre si muovono e parlano a guisa di persone vive; e Pindaro ci descrive un soggiorno composto d'isole dai frutti e fiori d'oro, i cui felici abitanti si dilettano in festevoli danze e armoniosi concerti.

« E chiuso in tal maniera l'esordio, l'autrice restringendosi al mondo romano, prende ad esporre e le differenti opinioni e credenze degli antichi intorno alla morte, e le trasformazioni, alle quali il concetto di essa col procedere e mutare dei tempi soggiacque. Passa quindi a discorrere e delle epigrafi sepolcrali, talune bellissime per affetto e per pensiero, e delle funebri rappresentanze e allegorie sì nell'arte sì nella letteratura, non omettendo di fermarsi alquanto più a lungo e in modo forse più speciale, sulla figura dello scheletro, dimostrando eziandio la parte grandissima che questa ebbe nelle

famose *danze macabre* del medio evo, nelle funebri processioni e mascherate, e ne' bizzarri trionfi della morte. E termina dicendo, come in mezzo a tanto fluttuare di opinioni, credenze, e filosofiche dottrine, non mancarono certamente coloro, i quali sollevando l'animo a più elevate e nobili aspirazioni, intravidero nel finale divorzio tra lo spirito e la materia l'arcana rivelazione di un ordine superiore di cose, e il compimento di quelle promesse, onde Socrate confortava i suoi giudici ad aver buone speranze nella morte: *εὐέλπιδας εἶναι πρὸς τὸν θάνατον*, non potendo questa essere un male, perchè per legge naturale stabilita dagli Dei, che amorosamente curano il bene degli uomini ».

Etnografia. — *Nuove collezioni etnografiche acquistate dal Museo Preistorico-Etnografico di Roma.* Nota del Corrispondente LUIGI PIGORINI.

« La comunicazione che ho l'onore di fare agli on. Colleghi riguarda l'incremento avuto dopo l'ultima adunanza della Classe, dalle collezioni del Museo Preistorico ed Etnografico di Roma. L'incremento stesso è stato in sì breve tempo tanto notevole, che mi lusingo di far cosa gradita porgendone notizia all'Accademia.

« Il dott. Otto Finsch di Brema, negli anni 1879-82, e 1884-85, con uno scopo principalmente antropologico ed etnografico, fece lunghi viaggi in diversi arcipelaghi dei mari del Sud. Di ritorno portò in Europa copioso materiale scientifico, descritto nei cataloghi da lui pubblicati, e parzialmente illustrato in alcune Memorie che sono come saggi dell'opera che sta preparando sulle sue esplorazioni.

« Degli oggetti raccolti il Finsch possedeva generalmente più di un esemplare, e dopo averne ceduta la serie maggiore e più completa al Museo Antropologico ed Etnografico di Berlino, un'altra gliene rimase di molto interesse che offerse a me pel nostro Museo Preistorico ed Etnografico. Mi sono fatto un dovere di adoperarmi perchè una simile collezione, che molto difficilmente potrebbe oggi rinnovarsi, toccasse all'Italia, e sono lieto di annunziare che, quantunque la spesa fosse tutt'altro che lieve, l'on. Coppino Ministro della Pubblica Istruzione ha accolta la mia proposta, e la collezione Finsch è oggi nostra e si trova in Roma.

« Il numero degli oggetti di cui si compone sorpassa i 1800, e provengono dalla Micronesia, dalla Polinesia e principalmente dalla Melanesia. Non è questo il luogo di darne una descrizione, nè di presentare pur solo la lunghissima nota delle isole cui gli oggetti appartengono. Mi limito a ricordare che i gruppi maggiori riguardano gli arcipelaghi delle Caroline, di Marshall, di Gilbert, la Nuova Irlanda, la Nuova Brettagna, le coste sud-est della Nuova Guinea dai possedimenti dell'imperatore Guglielmo fino alla Baia di Milne, oltre alle isole minori che si legano alla Nuova Guinea per ragioni

etniche e per prossimità di territorio, come quelle dell'Ammiragliato, d'Entrecasteaux ecc.

« La varietà degli oggetti, per le forme, per le materie, per gli usi è considerevole, e le grandi bellissime serie degli strumenti di pietra, delle armi, degli ornamenti, non che quella, numerosa e singolare per l'arte, delle maschere di legno o di cranio umano, appartenenti a Porto Dallmann nella Nuova Guinea, alla Nuova Irlanda ed alla Nuova Brettagna, bastano da sole a dar nome e valore ad un museo etnografico. Per gli studiosi italiani poi la collezione Finsch è tanto più importante, in quanto sin qui, relativamente ai paesi cui ho accennato, potevamo solo in Italia studiare con una certa larghezza i prodotti industriali della Nuova Guinea, possedendo noi, divise fra Roma e Firenze, le raccolte ivi fatte da L. M. D'Albertis e da Odoardo Beccari.

« L'alto servigio reso di questi giorni dall'on. Ministro Coppino ai cultori della etnografia non si limita all'acquisto di quanto ho menzionato. Pochi giorni fa mi accordò i mezzi per comperare due altre pregevolissime raccolte, formate da egregi nostri connazionali nell'Africa occidentale. L'una è quella che i signori conte Giacomo di Brazzà Savorgnan e cav. Attilio Pècile portarono dalle regioni del Congo e dell'Ogoue. L'altra è quella composta dal cav. Giacomo Bove durante le sue esplorazioni lungo il Congo dalla foce fino alle cascate di Stanley. Le due collezioni, di circa 500 oggetti l'una, si completano a vicenda, contengono molte e vere preziosità etnografiche, ed aprono nuovi orizzonti nell'etnologia dell'Africa occidentale pei rapporti che svelano fra le arti e le industrie dei negri di quelle regioni, con ciò che usano e sanno fare i Niam-Niam. E perchè ognuno possa meglio apprezzarne l'importanza, dirò che delle vaste contrade solcate dall'Ogòue e dal Congo, negli istituti scientifici dello Stato non esisteva pur solo un oggetto, per quanto a me consta.

« Finalmente mi è gradito di menzionare un'altra deliberazione recentemente presa dall'on. Coppino per promovere in Italia gli studi sulle civiltà primitive d'ogni paese, antiche e moderne. Cogliendo l'occasione del soggiorno in Washington dell'egregio nostro collega prof. Rodolfo Lanciani, gli ha assegnata una sómma rilevante per acquistare, nell'interesse del Museo Preistorico-Etnografico, un campionario scelto di oggetti che si riferiscono alla civiltà dei Zuñi i quali, non ho bisogno di rammentarlo agli on. Accademici, appartengono a quei nativi dell'America centrale che lasciarono le meravigliose costruzioni alle quali gli Spagnuoli, che primi percórsero quelle contrade, diedero il nome di *pueblos*. Basta avere scorse le tavòle delle splendide pubblicazioni fatte dal *Bureau of Ethnology* di Washington per avere un'idea di ciò che possiamo attenderci. Il campionario, che degli oggetti dei Zuni riceveremo entro l'anno, sarà degno senza dubbio della persona incaricata di comporlo. Per tal modo, nell'Isituto cui presiedo, di qui non a molto saranno

possibili anche più larghi studî sull'archeologia americana, avendo in essa parte tanto importante le antichità dei *pueblos*, delle quali eravamo affatto sprovveduti.

« Coi nuovi acquisti, brevemente menzionati, il numero degli oggetti contenuti nelle collezioni del Museo Preistorico-Etnografico salirà a oltre 35,000, senza sapere ancora quanti saranno quelli che invierà da Washington il prof. Lanciani. Il fatto mi par degno d'attenzione, considerando che fu solo nel 1875 che io proposi di fondare il Museo stesso, e che appena al chiudersi di quell'anno cominciai a raccogliere i primi e pochissimi oggetti che ne furono il nucleo ».

Paletnologia. — *Antichità Ibero-Liguri dell'età neolitica scoperte nella provincia di Brescia.* Nota del Corrispondente L. Pigorini.

« Ho avuto già l'occasione di parlare nel 1882 agli on. Accademici (*Transunti*, ser. 3ª, vol. VII, pag. 156) di talune antichità scavate in Italia, le quali rimontano all'età neolitica, e devonsi attribuire a popolazioni preariane, di schiatta iberica. Inoltre, circa nello stesso tempo, pubblicai (*Bull. di paletn. ital.* VIII, pag. 21 e tav. II) una Memoria colla quale dimostrai che gl'Ibero-Liguri, diffusi dalle Alpi alla Sicilia durante l'età neolitica, ebbero in Italia, come gl'Iberici sparsi nel rimanente dell'Europa, l'uso di deporre per rito nelle loro tombe un vaso fittile, a guisa di bicchiere a campana, che per la forma, per la pasta, per la tecnica e lo stile delle decorazioni, è caratteristico della ceramica dei *dolmens*.

« Uno di tali vasi è recentemente uscito da un sepolcro scoperto a *Cà di Marco*, nel comune di Fiesse in provincia di Brescia, ed esiste nel Museo archeologico di Reggio-Emilia unitamente ad altri oggetti che vi erano associati nel sepolcro, cioè stoviglie della stessa classe del bicchiere a campana, e punte di freccia e schegge di selce piromaca. Ne debbo la notizia alla cortesia dell'egregio dott. Giovanni Bandieri conservatore di quel Museo, il quale per giunta mi affidò il così detto bicchiere perchè lo esaminassi.

« La tomba si rinvenne a 3 chilometri ad ovest dall'arcaico sepolcreto di Remedello di sotto nel Bresciano, illustrato in parte dal compianto Gaetano Chierici (*Bull. di paletn. ital.* X, pag. 133; XI, pag 138), e su cui sta scrivendo una estesa relazione il nominato dott. Bandieri, per far conoscere i risultati importantissimi delle ultime esplorazioni che vi ha eseguite. Par si debba ammettere che la tomba rinvenuta a Cà di Marco appartenga al popolo del sepolcreto di Remedello, e poichè, per le particolari stoviglie che contiene, dobbiamo attribuire tale tomba agli Ibero-Liguri, anche il sepolcreto di Remedello dovrebbe riferirsi alla medesima gente, ma in un periodo nel quale fra di essa, per ragioni di contatti e di scambii, eransi introdotti oggetti che non possedevano le prime famiglie iberiche giunte nel nostro paese al cominciare

dell'età neolitica. Tali oggetti sarebbero le punte di freccia di selce, che mancano nelle più antiche abitazioni degl'Ibero-Liguri, cioè nei *fondi di capanne* neolitici, e le ascie e i pugnali di rame o di bronzo, generi di armi che s'incontrano tutti e tre nel sepolcreto di Remedello. Gl'Ibero-Liguri di Remedello avrebbero avute le cuspidi di selce piromaca dalle popolazioni, di più antica origine e d'ignoto nome, che trovarono al loro arrivo in Italia dove erano stabilite dall'età archeolitica, e le ascie e i pugnali di rame o di bronzo dalle famiglie, venute nella penisola dopo di essi, di schiatta ariana, che introdussero nell'Europa l'uso dei metalli. Non potendo qui trattare diffusamente la quistione, rimando a ciò che in proposito ho detto altrove (*Bull. di paletn. ital.* VIII, pag. 30, nota 26, 142, 143; X, pag. 33 e seg.; XI, pag. 37, 39. — *Nuova Antologia*, 1885, vol. L, pag. 642 e seg.; 1886, vol. II, pag. 34, 35, 43, 44, 47, 48. — *Rendic. dell'Accad. dei Lincei*, ser. 4ª, vol. III, pag. 68, nota 5).

« Altri argomenti per avvalorare l'opinione che spettino a famiglie di schiatta iberica le tombe di Remedello con armi di pietra e di bronzo, non che, per conseguenza, quelle simili e ben note di Cumarola nel Modenese, di Sgurgola e Cantalupo nella provincia di Roma (*Bull. di paletn. ital.* X, p. 141), li abbiamo, credo, in taluni caratteri essenziali del rito funebre che nelle tombe stesse si palesa. In Remedello gli scheletri sono collocati nello stesso modo come nelle grotte sepolcrali neolitiche del Genovesato e delle Alpi Marittime, esplorate principalmente dall'Issel e dal Rivière, e che nessuno per fermo, almeno in Italia, può esitare a riferirle ai Liguri. Inoltre nel sepolcro di Sgurgola si deposero le ossa scarnite col cranio umano colorito di rosso (*Trans. dell'Accad. dei Lincei*, ser. 3ª, vol. VIII, pag. 153), così come si fece in talune delle grotte artificiali neolitiche della Sicilia, che, come già fu provato dal Chierici (*Bull. di paletn. ital.* anno VIII, pag. 1), indubbiamente appartengono a famiglie iberiche ».

Filologia. — *Sopra una riduzione in versi del «Tesoro» di Brunetto Latini.* Comunicazione del Corrispondente D'Ancona.

« Il prof. D'Ancona comunica il sunto di una sua Memoria da inserirsi negli Atti, intorno a due codici della Nazionale di Firenze, contenenti una riduzione in versi del *Tesoro* di Brunetto Latini. Quantunque in pochi luoghi i due codici concordino perfettamente fra loro, l'uno deriva senza dubbio dall'altro e ne è ampliazione posteriore. Esaminando quali poterono essere le cagioni che indussero a versificare il *Tesoro*, l'a. osserva che l'opera del Latini fu un primo saggio di Enciclopedia scientifica e storica ad uso del laicato, che conseguì ampia notorietà. Ponendolo in versi, e resecandone le parti più astruse per maggiormente fermarsi sulle storiche e leggendarie, che vennero o ampliate o di nuovo in esso introdotte, il *Tesoro* si mutò posteriormente

e a poco a poco in una Enciclopedia ad uso del popolo. Così ridotto, il *Tesoro* potè esser recitato o cantato a pezzi e bocconi nelle piazze e nei trivî, e far parte del repertorio giullaresco. Anche lo studio della versificazione, di forma schiettamente plebea, e quello pur della lingua, conducono alla medesima conclusione. Invero, il codice più recente, che ha la data del 1310, e molto più l'altro, dal quale questo deriva e dipende, serbano tuttavia chiarissime impronte di una versificazione più antica in lingua francese, anzi nell'idioma franco-italiano, che fu proprio dei giullari o cantastorie. L'autore della Memoria reca qualche esempio per dimostrare questa derivazione delle due lezioni italiane da un primitivo archetipo franco-italiano ora perduto, ma del quale è possibile affermare risolutamente l'esistenza.

« Dal codice del sec. XIV, che porge quella che resulta terza versificazione del *Tesoro*, vengono estratti e posti in appendice parecchi brani, contenenti leggende storiche e religiose, delle quali alcune offrono singolari ed ignoti documenti di tradizione popolare ».

Archeologia — Il Socio Fiorelli presenta il fascicolo delle *Notizie* sulle scoperte di antichità per lo scorso mese di marzo, e lo accompagna con la Nota seguente.

« Ad un breve rapporto intorno ad oggetti di varie età, trovati nel Comune di Grignano, in provincia di Rovigo (*Regione X*), seguono molte relazioni intorno a scavi eseguiti in varie contrade dell'Etruria (*Regione VII*). Meritano primieramente le cure degli studiosi le nuove scoperte di Orvieto, dove a ponente della città, fuori *Porta Maggiore*, fu rimessa a luce una tomba, la cui suppellettile, come quella di altra tomba recentemente scoperta in contrada *Cannicella*, offre documenti ottimi per trattare il tema sopra l'età in cui *Volsinium Vetus* fu riabitata, dopo la distruzione fattane dai Romani.

« Sommamente importanti sono poi le relazioni degli scavi intrapresi in Civita Castellana, nella sede dell'antica *Faleria*. Furono quivi riconosciuti gli avanzi di due edificî sacri, ed esplorati alcuni punti della vastissima necropoli. Riserbandomi di render conto di tutte queste esplorazioni, incomincio ora con le illustrazioni dei resti di un tempio in contrada *Celle*, fuori dell'abitato, dove tutto porta ad ammettere di dover riconoscere il rinomato tempio di Giunone, ricordato da Ovidio, che descrisse eziandio il corso della via che vi conduceva.

« Va annoverata tra le scoperte recenti di Etruria un'iscrizione latina rinvenuta presso Bracciano, la quale rischiara la questione topografica circa il sito della *Praefectura Claudia* di Foroclodio.

« Preziosissimi furono i trovamenti epigrafici del suolo romano (*Regione I*). Alcuni nuovi titoli o frammenti di titoli mettono in maggiore evidenza il

pregio di scoperte anteriori; e rischiarano questioni lungamente agitate fra i dotti. Ricordano tutti come anche in questi ultimi anni, fu molto discusso intorno al vecchio tema della ubicazione del tempio di Giove Ottimo Massimo in Campidoglio. Parve che dovesse finalmente accettarsi la sentenza di coloro, che dopo gli scritti del Jordan, e le ultime indagini eseguite nell'area adiacente al Palazzo Caffarelli, e dietro il palazzo stesso, ritennero che quel rinomato santuario fosse stato edificato nella parte del colle soprastante alla Rupe Tarpea. Questa opinione riceve ora la maggiore e definitiva conferma dal fatto, che qui mi contenterò solo di accennare.

« Riferii già all'Accademia (*Notizie* 1886, p. 452; 1887, p. 16), come nei lavori delle fondazioni delle nuove case in piazza della Consolazione, nella parte posta immediatamente sotto la rupe indicata, si erano trovati alcuni massi di travertino, che manifestamente erano rotolati giù dall'alto, e che portavano ricordo di voti sciolti da popoli e Re dell'Asia Minore in memoria della loro gratitudine ai Romani, che loro avevano restituita la libertà nel tempo della prima guerra Mitridatica. Parve che questi ricordi si riferissero al tempio di Giove; ma rimanevano ancora alcuni dubbi, principalmente per questo, che uno di tali frammenti fu creduto contenesse il voto a Giunone Regina, la qual cosa invece di sciogliere il quesito, pareva potere riaccendere la vecchia controversia topografica.

« Ora quel titolo, essendo stata rinettata la pietra, si vide doversi leggere diversamente da ciò che fu opinato, e contenere una memoria fatta incidere dal Re Ariobarzane, e dalla Regina Atenaide sua moglie, probabilmente, anzi quasi con certezza, dal primo Re di quella dinastia, che regnò nella Cappadocia ai tempi di Silla.

« Se non che maggiori ed inaspettati lumi portarono quelle scoperte. Si riconobbe un altro titolo, col ricordo di altri popoli amici ed alleati del popolo Romano, degli Abeni; e quel che più monta, si riconobbe che i massi, su i quali stanno scolpiti i nuovi titoli, sono perfettamente identici agli altri massi rinvenuti nel passato in Campidoglio, e recanti altri documenti simili ai recenti; massi che dovevano senza dubbio formare lo stilobate del tempio, come dalla grandezza delle pietre e dalle loro modanature si deve concludere. E poichè in uno dei titoli incisi in queste pietre, parlasi chiaramente di voti sciolti a Giove Capitolino, non sembra possa oramai questo antico problema topografico aver bisogno di ulteriore discussione.

« Molto rara è poi una lapide marmorea, che il conte Tyszkiewicz ha donata al Governo per le raccolte pubbliche di Roma. Questa lapide, recentemente trovata nella Via Ostiense, diede argomento ad una dissertazione del socio prof. Barnabei, letta nell'ultima adunanza dell'Imperiale Instituto Germanico. Come fece rilevare il nostro socio, vi si contiene la dimanda di un Gemenio Eutichete, colono degli orti olitorii del Collegio Magno delle Dive Faustine, indirizzata ad uno dei quinquennali del Collegio stesso, per ottenere

che gli fosse donata l'area in quegli orti per costruirvisi un piccolo monumentino, che vi rimanesse in perpetuo, col diritto di accesso e di ambito. Alla dimanda sopra detta fa seguito la lettera dei quinquennali, indirizzata agli *scribae*, ove si dichiara che, allegandosi la prova che ad altri coloni una concessione simile sia stata fatta, debbano gli *scribae* attendere a che Gemenio Eutichete non occupi pel suo monumento un'area, maggiore di quella che aveva domandata. Il titolo è dell'anno 227 dell'era nostra.

« A queste scoperte epigrafiche del suolo urbano, seguono rapporti sopra nuovi trovamenti nell'area del tempio di Diana presso il lago di Nemi, donde si ebbero nello scorso marzo due nuovi titoli latini arcaici, incisi su lamine di bronzo. Vengono poi le notizie intorno a resti di antiche fabbriche, riconosciuti in contrada *le Colonnelle* presso Gallicano, e sopra un cippo iscritto, frammentato, rinvenuto nella contrada sopra detta, e che ci presenta la nota rarissima di un consolato *Corellio* e *Vettoniano*, riferibile all'età di Vespasiano, del quale consolato nessun altro esempio lapidario si conosceva finora.

« Chiudono la serie due Note; una del prof. Salinas sopra un sigillo bizantino di piombo, che ricorda un Duca di Calabria, Ireneo Spadatario, non conosciuto per lo innanzi; un'altra del prof. E. Schiaparelli, intorno ad uno scarabeo scoperto nella necropoli di Tharros ».

Bibliografia. — *La dottrina della realtà del mondo esterno nella filosofia moderna prima di Kant* (Contribuzione alla storia dell'idealismo prekantiano) per ALESSANDRO CHIAPPELLI. Parte I, da Descartes a Berkeley. Nota di L. CREDARO, presentata dal Socio FERRI.

« L'argomento non è nuovo neppure per gl'italiani, sebbene questi nell'epoca moderna, la cui nota specifica consiste appunto nella ricerca della validità della conoscenza umana, siano stati scolari piuttostochè maestri di filosofia, avendo perduto il glorioso primato che esercitarono durante il periodo del Risorgimento; anzi lo studio dell'egregio prof. Alessandro Chiappelli, giacchè la dottrina sulla realtà del mondo esterno si riduce alla critica dell'attività conoscitiva e conseguentemente alla ricerca dei principî della cognizione, coincide, sotto un certo rispetto, con quello fatto dal Galluppi nel *Saggio filosofico sulla critica della conoscenza* e nelle *Lettere filosofiche;* dal Rosmini nel *Nuovo saggio sull'origine delle idee;* dal Testa nei *Discorsi intorno alla filosofia della mente;* dal De Grazia nel *Saggio sulla realtà della conoscenza umana.* E in vero costoro nei loro scritti assegnarono larga parte all'esame delle teoriche rispettive dei corifei della filosofia moderna. Ma se l'argomento non è nuovo, è nuovo il libro, poichè, riguardando questo lo studio di una dottrina che abbraccia gran parte della speculazione filosofica da Cartesio

a Kant, può essere trattato da più scrittori senza che l'uno riproduca le idee dell'altro; inoltre, omai è risaputo, la storia in genere e quella della filosofia in ispecie è in continuo divenire, perchè l'arte critica e l'ermeneutica storica vanno ogni giorno scoprendo nuovi orizzonti agli studiosi dei fenomeni dello spirito umano, e mancando noi italiani di una buona ed estesa storia della filosofia, quale hanno, in modo speciale, i tedeschi, ogni pubblicazione che illumini anche un solo periodo della storia del pensiero filosofico, torna opportuna e vantaggiosa alla coltura nazionale. Il prof. Chiappelli ha saputo giovarsi pel suo lavoro delle pubblicazioni avvenute recentemente all'estero, in attinenza col suo argomento, mettendo così in relazione il pensiero filosofico italiano col movimento che si viene effettuando oltre Alpi. E questo credo essere merito non piccolo del libro che ho letto con molta soddisfazione. Però accanto ai filosofi contemporanei tedeschi, inglesi e francesi avrei visti citati volontieri il Galluppi, il Rosmini, il De Grazia, riannodando in tale guisa la speculazione italiana dei nostri giorni con quella della prima metà del presente secolo, la quale pure non merita di essere interamente dimenticata. Invece dei filosofi italiani fra i contemporanei, l'autore cita solo un paio di volte il Cantoni, il Masci e il Bonatelli, e fra i passati, il Fardella, il quale nella sua *Logica* (Venezia, 1696) si era valso degli stessi ragionamenti che Malebranche per sostenere l'idealismo, rigettando l'argomento cartesiano della veracità divina, e sostenendo che l'esistenza del mondo corporeo non può essere razionalmente dimostrata, ma che bisogna ammetterla per fede (p. 99 e 100). Non voglio per questo sostenere che la filosofia debba essere nazionale; no, chè anzi essa, a mio avviso, è umana per eccellenza; ma ho chiara e intima persuasione che noi possiamo ancora imparare dalle opere dei nostri filosofi molto più di quanto comunemente si creda e in Italia e fuori.

Ho detto che il problema di cui prese a narrare lo svolgimento storico il Chiappelli, coincide in parte con quello intorno a cui versano le *Lettere filosofiche* del Galluppi; ma i due si accordano eziandio per l'importanza, positiva o negativa, che attribuiscono a Kant rispetto alla gnoseologia, giacchè l'uno e l'altro, nella trattazione del loro soggetto, hanno sempre l'occhio rivolto al Creatore del Criticismo « Maestro di color che sanno ». Infatti il Galluppi nelle *Lettere* (ediz. 1827) si occupa propriamente, come lamentava il Romagnosi, di un esame paragonato della dottrina di Kant con quella degli altri filosofi, incominciando da Cartesio; e trova che il grande filosofo prussiano fu condotto al trascendentalismo specialmente per influenza della dottrina di Hume e di Reid, sebbene anche Condillac e Leibniz abbiano influito sulla direzione del suo pensiero. Il Chiappelli poi ha cura speciale di ricercare nei filosofi di cui vi ne esponendo le dottrine sulla realtà del mondo esterno, gli elementi da cui poteva svolgersi la *Critica della ragion pura* e le teoriche che prepararono l'innovazione del Criticismo; sicchè più e più volte è preso di mira Kant in questo volume di sole 141 pagine. E questo noto con piacere,

perchè mostra che il movimento kantiano, come nelle altre parti del mondo civile, così in Italia va rendendosi sempre più forte e acquistando nuovi fautori. Nel nostro paese giovò grandemente a dare un impulso efficace allo studio del kantismo l'esposizione diffusa e completa che fece della filosofia critica Carlo Cantoni. Questo è merito indiscutibile dell'illustre professore dell'Ateneo pavese.

« Ecco ora brevemente i rapporti stabiliti dal Chiappelli fra le dottrine di Cartesio, Guelinx, Malebranche, Spinoza, Locke e Collier e quella di Kant. Il Baumann e, in parte, il Natorp cercarono degli accostamenti fra le idee innate di Cartesio e le forme a priori di Kant principalmente per rispetto alla possibilità della matematica; infatti, secondo il Natorp, dal filosofo francese già sarebbe stata messa in luce quell'attività dello spirito per cui si formano i giudizi sintetici a priori, trovando egli in Cartesio la teorica che nella conoscenza geometrica il molteplice sensato viene raccolto e determinato nell'unità concettuale e che la verità e la necessità derivano essenzialmente « dall'unità del pensiero, senza la quale ogni contenuto della nostra percezione non darebbe mai il semplice concetto matematico » (pag. 20). A questa interpretazione si oppone risolutamente il Chiappelli, nella cui sentenza Kant fu il primo che arrivasse alla concezione di una sintesi dell'elemento formale e del dato empirico (pag. 21); e lo prova con un sottile esame della distinzione stabilita da Cartesio tra le facoltà dello spirito. Secondo costui, l'*immaginatio* che si collega col processo delle percezioni sensibili, e l'*intellectus purus* differiscono fra loro non solo per grado, ma per qualità, e sono due modi d'agire dell'anima affatto diversi e punto cooperanti; essendo adunque impossibile una sintesi originaria dell'intelletto e della sensibilità, è tolta pure la possibilità di una costruzione *a priori* delle figure geometriche; e mentre in Kant l'*a priori* (secondo il famoso principio che le intuizioni senza concetti sono cieche), è ciò in cui e per cui ci è noto l'a posteriori, ed entra a formar parte dell'esperienza, in Cartesio esso è costituito da idee, le quali non sono nè parte, nè condizione dell'esperienza e si mantengono, per così dire, esterne ad essa; anzi il Chiappelli, valente conoscitore della filosofia platonica, trova che Cartesio, dietro le obbiezioni messe innanzi da Hobbes e da Gassendi, venne nelle *Responsiones quintae* a riprodurre la dottrina dell'*ἀνάμνησις* quale ci è tramandata dal pensatore ateniese nel suo *Menone*, secondo la quale nessuno degli elementi costitutivi delle idee matematiche è porto dall'esperienza, ma questa non fa altro che risvegliare la conoscenza di ciò che già era in noi. E credo che il critico italiano abbia giustamente intuita la profonda differenza che passa fra l'innatismo cartesiano e la dottrina kantiana della sintesi *a priori*. Egli chiude la sua disamina con queste parole: « E deve anche notarsi che, sebbene Descartes preluda a Kant nel riconoscere che la sensazione e l'imaginazione ci offrano gli oggetti spaziali come immediatamente presenti, e quindi come cose esistenti fuori di noi, dove la conoscenza razionale colla sua chiarezza ed evidenza nulla ci dice sulla loro effettiva realtà, e ce li offre

solo come oggetti d'una esperienza possibile, pure, come vedremo più sotto, una prova rigorosa dell'obbiettiva realtà degli oggetti dell'esperienza o del mondo corporeo, non ce la potremmo aspettare nè dai sensi nè dall'imaginazione, ma solo da un lavoro intellettivo, cioè dalla riflessione e dal ragionamento » (pag. 22-23).

« Nel riavvicinare Cartesio e Kant il Chiappelli non consente col Natorp in un altro punto, cioè nel reputare che in ambedue il principio supremo di verità sia immanente alla conoscenza: imperocchè, secondo il Chiappelli, l'idea di Dio, che pel filosofo di La Haye serve a legittimare ogni cognizione, non ha ragione d'essere in altre idee, ma in un reale, contenendo nella sua essenza la necessità dell esistenza sua (pag. 28). È a togliere ogni dubbio sulla verità della sua affermazione il Chiappelli avrebbe qui potuto citare quel passo della meditazione quarta, nel quale Cartesio, per dimostrare che l'esistenza di Dio ha un fondamento obbiettivo e una necessità reale, porta l'esempio della montagna, la quale non potrebbe mai concepirsi senza la vallata, donde egli fa conseguire che non è il pensiero che imponga alle cose alcuna necessità, ma al contrario la necessità che è nella cosa stessa, determina il pensiero. In Kant invece l'idea di Dio è determinata dalle condizioni subbiettive dello spirito, ed ha quindi un valore meramente regolativo. Di qui consegue la natura diversa dell'idealismo cartesiano e quella dell'idealismo trascendentale o critico. Cartesio afferma l'esistenza delle cose esteriori per via raziocinativa, giacchè, secondo lui, noi apprendiamo immediatamente solo la coscienza: Kant invece non pone alcuna differenza tra la certezza dei fenomeni interni e quella degli esterni, perchè gli uni e gli altri, dovendo ricevere la forma del soggetto, ed essendo nostre rappresentazioni, esistono in noi, sebbene quelli appariscano nel *tempo* e questi nello *spazio*; e siccome non havvi reale che non esista in noi, abbiamo e degli oggetti esterni e degl'interni una immediata apprensione. È facile prevedere la critica ch'egli doveva muovere all'idealismo cartesiano una volta che si conosca il suo principio che le cose di cui si afferma l'esistenza se non come causa di date percezioni, hanno un'esistenza dubbia, perchè dall'effetto non si può risalire a conoscere la natura della causa, non potendosi mai accertare se questa sia soggettiva od oggettiva. Cartesio si vale appunto di questo ragionamento per dimostrare le cose esteriori: dunque queste hanno in lui un'esistenza dubbia. Di qui l'appellativo di *problematico* che Kant attribuì all'idealismo cartesiano. Ma cangiandosi la posizione di Kant rispetto a questo problema, in ciascuno de' suoi tre scritti critici, si cangia anche il suo giudizio sull'idealismo di Cartesio. Il Chiappelli vuol mettere in rilievo questi sviluppi del pensiero di Kant di fronte a Cartesio; ma, a nostro avviso, non è riuscito a dominare la questione e a farsene padrone in modo da poterla esprimere con precisione e chiarezza, doti però che non si potevano conseguire senza molte e gravi difficoltà. Qui, come in qualche altro luogo, parmi egli sia caduto nel difetto, pur troppo comune ai filosofi, di voler spiegare un

cosa in più modi, che spesso è il metodo più sicuro per confondere la mente del lettore. Molto a ragione però l'autore nota che Kant ha bensì saputo cogliere il debole della dimostrazione cartesiana dell'esistenza delle cose corporee, ma che non ne ha definito con esattezza storica gl'intenti, affermando che, a parer suo, la realtà del mondo esterno è incerta e indimostrabile (p. 43). Kant è veramente caduto in un errore d'interpretazione, perchè la conclusione « ac proinde res corporeae existunt » è, nell'opinione di Cartesio, interamente dimostrata.

« Con opportune citazioni il Chiappelli mette in rilievo che Cartesio anticipa la dottrina kantiana che le percezioni immediatamente dimostrano la realtà esterna, e che reale è ciò che si collega colla percezione secondo leggi empiriche (p. 45). Sebbene l'errore sia possibile solamente nel giudizio, tuttavia nelle percezioni è già ammesso da Cartesio un certo criterio di verità consistente nella coerenza delle rappresentazioni nell'esperienza, per mezzo della memoria, di modo che la regolarità delle rappresentazioni sarebbe la loro obbiettività. E poichè questa regolarità non si riscontra nelle qualità sensibili, ma solo nelle proprietà spaziali delle cose, Cartesio avrebbe potuto, da questo concetto dell'esperienza, essere condotto all'idealismo formale di Kant. Ma dell'importanza di una tale dottrina per la risoluzione del problema da lui sollevato, egli non ebbe chiara coscienza, osserva l'autore (p. 46); e non poteva averla, aggiungo io, a cagione del presupposto psicologico, pel quale egli concepiva l'intelletto come facoltà passiva, riponendo l'attività dell'anima tutta nella volontà. Ecco le sue parole ricavate da una lettera al suo discepolo Silvano Regis: « L'acte de la volonté et l'intellection diffèrent entre eux comme l'action et la passion d'une même substance; car l'intellection est proprement la passion de l'âme, et l'acte de la volonté son action. Mais, comme nous ne saurions vouloir une chose sans la comprendre en même temps, et que nous ne saurions presque rien comprendre sans vouloir en même temps quelque chose, cela fait que nous ne distinguons pas facilement en elle la passion de l'action ».

« Mi pare poi che il Chiappelli pecchi d'esagerazione allorquando, seguendo il Fischer, dichiara che « nella dottrina cartesiana vi era la preparazione storica dell'Estetica trascendentale di Kant; quanto allo spazio considerato come intuizione pura » (pag. 66 e 67). Una rondine non porta primavera. La semplice teoria di Cartesio circa l'idea dell'estensione e la sua irreducibilità, non ci autorizza a scorgere in lui un precursore dell'estetica di Kant, poichè il metodo dei due filosofi è profondamente diverso, diversi i principî psicologici, e affatto diversa la posizione che ciascuno dei due crea alla scienza. Più innanzi il Chiappelli, molto a ragione, combatte, aggiungendo a quelle prodotte dal Fischer nuove e sode ragioni, l'Erdmann, secondo il quale Spinoza, prima di Berkeley e di Kant, avrebbe escogitata una forma d'idealismo soggettivo (pag. 105-108). Le attinenze della dottrina di Locke

con quelle di Kant sono dal nostro storico appena accennate; e non fece bene, perchè, sebbene esse siano state con intelligente accuratezza e perspicacia esaminate dal Cantoni, tuttavia in questo libro non si potevano trascurare per l'importanza speciale che hanno rispetto allo svolgimento del problema intorno alla realtà del mondo esterno; come pure sarebbe tornato molto opportuna l'esposizione di quella parte del libro di Collier, colla quale, preludendo a Kant, si dimostra che, se ammettiamo un mondo esistente fuori del nostro spirito, ci ravvolgiamo in una serie di antinomie; tanto più che questo filosofo è pochissimo conosciuto in Italia.

« A questo breve esame dell'opera in quanto si riferisce al kantismo, aggiungerò poche considerazioni d'ordine generale.

« Il libro incomincia con una specie di prefazione (pag. 5-11), colla quale si tende a stabilire la differenza specifica tra la filosofia antica e la moderna, notando che il problema gnoseologico, frutto d'un pensiero speculativo già maturo, appartiene esclusivamente al periodo moderno, cosa che ognuno vorrà acconsentire all'autore. Ma siccome la maturità non mancava certo agli Elleni dopo Platone ed Aristotele, e la direzione impressa alla speculazione greca da Arcesilao, da Carneade e dagli altri della Nuova Accademia, sotto certi punti di vista, si avvicina al Criticismo moderno, la cosa doveva essere chiarita e dimostrata più a lungo, e senza frasi generiche, come la seguente: « Nè lo scetticismo Accademico e Pirroniano, quantunque più vicino al dubbio critico della filosofia moderna, *abbandonano il terreno del pensiero classico* » (pag. 8).

« Il corpo dell'opera è diviso in tre capitoli: il primo espone l'idealismo di Cartesio, cui l'autore, accettando l'appellativo kantiano, chiama *Idealismo problematico*; il secondo, che s'intitola *Periodo cartesiano*, riferisce i pensamenti di Gueliux, di Malebranche, e di Spinoza; il terzo, che porta il titolo *Passaggio all'idealismo dogmatico*, è consacrato a Locke e Collier. Quest'ultima parte del lavoro lascia a desiderare qualche cosa e nella forma e nella sostanza, giacchè l'autore non tenne giusto conto dell'importanza di Locke e ne parla troppo brevemente in confronto con Cartesio, non mantenendo le debite proporzioni.

« Il Chiappelli non ha, col suo lavoro, nessun fine teorico; non si propone di condurre la mente del lettore a tener per buona una soluzione piuttosto che l'altra del problema, di cui egli va studiando lo svolgimento: il suo scopo e il suo procedimento sono meramente storici e analitici. Donde consegue ch'egli è storico imparziale e sa comprendere e dominare i vari sistemi filosofici, mantenendosi ad un'altezza dalla quale riesce a veder chiaro in tutti. Egli, nell'esecuzione del compito propostosi, ha saputo tenersi nel giusto mezzo, evitando da una parte di cadere nel difetto di quegli storici, che, per essere troppo chiari, rifanno a loro modo i sistemi, passando sopra tutte le lacune, le difficoltà, le incertezze; e dall'altra il vizio opposto di cadere, che,

per timore di aggiungere del loro e non presentare le dottrine altrui in una forma genuina e vera, fanno una cucitura dei passi più importanti, riducendo così l'esposizione ad una antologia. Il Chiappelli ha seguito il vero metodo oggettivo coll'attingere alle fonti prime, ma senza esagerarlo: la via era a lui appianata da uno stuolo numeroso di storici, di commentatori e di critici, ed egli se ne valse con sano criterio e giusta critica, in guisa che riuscì a rendersi padrone dell'arduo problema nelle successive evoluzioni che subì attraverso i sistemi di Cartesio, Guelinx, Malebranche, Spinoza, Locke e Collier. Sua cura precipua è quella di dedurre la dottrina di ciascun filosofo dalle dottrine precedenti e riesce così bene a collegarle tutte insieme e scoprirne i punti di congiunzione, che lo svolgimento del problema ti si presenta naturale e quasi necessario. Si vede ch'egli ha un concetto chiaro e giusto del compito della storia della filosofia. Di lui possiamo ripetere ciò che il Cousin, nella sua lezione 12ª del 1828, predicava intorno al Tennemann, successore di Brucker, padre della storia della filosofia. I meriti principali del Chiappelli sono l'erudizione ossia la cognizione delle fonti prime dei sistemi e dei lavori tedeschi, inglesi e francesi, ai quali la dottrina della realtà del mondo esterno ha dato luogo: la critica libera e indipendente dei medesimi; l'intelligenza filosofica che sa cogliere il valore storico dei singoli sistemi e metterne in rilievo i vicendevoli rapporti. Esprimo il desiderio, pel bene della coltura filosofica nazionale che il prof. Chiappelli, pur giovandosi delle pubblicazioni degli stranieri, ma non trascurando affatto quelle dei filosofi nostrani, sempre mantenendo, come nel presente scritto, una forma corretta e italiana e cercando solo di migliorarla nella chiarezza e nella precisione, voglia regalarci presto l'altra parte del suo lavoro ».

Storia del diritto. — *Senato romano e concilî romani.* Nota del prof. Giovanni Tamassia, presentata dal Socio Schupfer.

« Studiando la condizione dei vescovi in Italia nei primi secoli del cristianesimo, giunti che fummo al pontificato d'Ilario, attirò la nostra attenzione il concilio celebrato, sotto questo papa, nel 465 a Roma (¹). Le singolari forme di acclamazione, che sono frequentissime in questo concilio, ci fecero pensare a consimili formalità conservateci in qualche senatoconsulto romano; di qui le brevi osservazioni, che abbiamo raccolto, essendo di qualche interesse scientifico qualunque contributo recato alla storia della chiesa romana.

« Veramente non si tratta, nel caso nostro, che di formalità tutte estrinseche, che non toccano l'interna natura degli istituti della nuova comunità religiosa, che sorge a poco a poco, giovanilmente vigorosa, tra lo sfasciarsi e il dissolversi della vecchia società romana. L'applicazione delle regole del

(¹) Mansi, *Concil. omn. nova et ampl. collectio*, Flor. 1762, T. VII, col. 959 e segg.

cerimoniale osservato dal più venerando consesso, che ricordi la storia, ai concili del clero cristiano raccolti per dare alla chiesa le leggi regolatrici della sua esistenza e del suo progresso, dimostra (se non erriamo) ancora una volta, come lo spirito sempre potente della romanità trapassi nell'associazione dei credenti nella nuova fede, che pure sembrano mirare al di là del mondo; e prova di quali istituzioni pagane, omai moribonde, si ritenga, in un certo modo, erede la chiesa romana.

« La nuova fede tutto vuole rinnovare e purificare. È il regno di Dio che incomincia: e la verità prende il posto della menzogna e dell'errore, che hanno fino a quel momento regnato. Tutto ciò che appartiene alla società pagana è impuro.

« Nemmeno la lingua dei pagani, nel pensiero del più austero cristiano, è degna di esprimere i dettami divini: chè la parola di Dio non dev' essere sommessa alle sottigliezze d' un grammatico! (¹)

Questa è l'aspirazione delle anime più severe; ma in realtà avviene gradatamente un adattamento delle idee cristiane alle condizioni politiche e sociali dei tempi: e, diremo ancor più, la civiltà romana s' insinua lentamente nella vita nuova, e romanamente la foggia.

« Queste nostre note provano l'imitazione cristiana di costumanze romane, nè, per quanto ci è noto, l'argomento fu finora toccato.

« E tornando ora al concilio del 465, è da permettere che Ilario sottopose al giudizio dei XLVIII vescovi radunati nella basilica di S. Maria varie questioni, fra le quali due importanti, che riguardavano una illegittima ordinazione di un vescovo spagnuolo, e la successione di un prete, pure spagnuolo, nella vescovile dignità « *supremae voluntatis arbitrio* » del predecessore suo (²). Alcuni vescovi spagnuoli avevano informato il pontefice degli avvenimenti e delle circostanze riguardanti tali questioni, e le loro lettere furono lette in concilio. Trascriviamo quindi dal Mansi il concilio, lasciando ciò che non c' interessa. La prefazione incomincia così: « Flavio Basilico et Herminerico viris clariss. cons. sub die decimoquinto Kal. Dec. residente viro venerabili Hilaro papa in basilica s. Mariae . . . . » e seguono i nomi dei XLVIII vescovi presenti « Hilarus episcopus ecclesiae catholicae urbis Romae, Synodo praesidens dixit: Quoniam religiosus, s. Spiritu congregante, conventus hortatur, ut quaecumque pro disciplina ecclesiastica necessaria sunt, cura diligentiore tractemus: si placet fratres ea quae ad ordinationem tenorem pertinent, iuxta divinae legis praecepta et Nicaenorum canonum constituta, ita, adiuvante domino, in

(¹) S. Gregorii M. Papae I, *op. omn.* T. I. Paris 1705, col. 6. c. *Ep. Leandro coep.* « Non barbarismi confusionem devito; situs motusque et praepositionum casus servare contemno; quia indignum vehementer existimo, ut verba caelestis oraculi restringam sub regulis Donati ».

(²) Le questioni sono riportate nei seguenti luoghi: c. 9. D. XXXIV. — c. 3. D. LV. c. 5. C. VIII qu. 1. — Cfr. Mansi, op. c. T. VII, col. 961, can. 2, 3, 4.

omne aevum mansura solidemus, ut nulli fas sit, sine status sui periculo, vel divinas constitutiones, vel apostolicae sedis decreta temerare . . . . ». Il papa, dopo ciò, presenta ai congregati le quistioni, e nello stesso tempo propone la decisione che gli sembra conforme alla disciplina ecclesiastica. Appena fatte le proposte « . . . ab universis episcopis et presbyteris acclamatum est: « Exaudi Christe, Hilaro vita » : dictum est sexies. « Haec et confirmamus et haec docemus » : dictum est octies. « Haec tenenda sunt: haec servanda sunt » : dictum est quinquies. « Doctrinae vestrae gratias agimus » dictum est quindecies. « Ista per s. Petrum, ut in perpetuum serventur, optamus » : dictum est octies. « Haec praesuntio nunquam fiat » dictum est decies. « Qui haec violaverit, in se inveniet » : dictum est septies. Et facto silentio, Hilarus episcopus dixit etc. ». Si leggono poscia le lettere dei vescovi spagnuoli, e dopo la lettura di esse « ab universis episcopis et presbyteris acclamatum est: « Ut haec emendentur, rogamus » : dictum est sexies. « Ut haec recidantur, rogamus » : dictum est septies. « Ut disciplina servetur rogamus » : dictum est octies. « Ut antiquitas servetur rogamus » : dictum est quinquies etc. etc. . . . « ordinatio apostolica illibata servetur » : dictum est octies. « Exaudi Christe, Hilaro vita » : dictum est quinquies. « Dignus papa, dignus doctor » : dictum est octies. Hilarus episcopus dixit: « Acceptis quae recitata sunt, de omnibus nunc, fratres, speciales sententias, Deo vobis inspirante depromite ». Maximus episcopus ecclesia Taurinatis dixit: « In custodiendis omnibus, quae ad sacras ordinationes pertinent, disciplinis, melius sententiae meae professione faciendum etc. ». E così press' a poco rispondono gli altri, chiamati per ordine di anzianità, non di dignità, secondo l'antichissimo costume della chiesa [1]. E finalmente « ab universis episcopis dictum est: « sententias patrum omnes sequimur, omnes confirmamus, et observandas esse decernimus. Exaudi Christe, Hilaro vita » : dictum est sexies. « Quae male admissa sunt, per te corrigantur » : dictum est octies. « Quod non licet, non fiat » : dictum est octies. Hilarus episcopus ecclesiae urbis Romae, synodo praesidens, dixit: « Quoniam praesentis definitionem formam, quae secundum sanctorum est statuta sententiam, in omnium ecclesiarum notitiam pervenire decernimus, ne cuiquam pro sua possit ignoratione licere, quod non licet, edere gesta notario rem solicitudo curabit ».

« Non è qui fuori di luogo notare che già nel concilio romano del 315, o ad ogni modo nelle decisioni canoniche, che si vogliono riferire ad esso (e, per l'argomento nostro, l'autenticità del concilio non è di grande importanza, perchè le formalità, con cui sono tenuti i concilî romani, sono ricordate indubbiamente in quello che è posto nel 315, sotto papa Silvestro e in posteriori) troviamo qualche frase, qualche acclamazione, che si può avvicinare a quelle del concilio romano celebrato sotto Ilario. E basti a persuadercene la

(1) L'osservazione è del Bini (*note al citato Conc.*).

risposta dei vescovi al pontefice Silvestro: *Responderunt [etiam] omnes episcopi et dixerunt clamantes [etiam?] universis presbyteris clericisque*: « In te iustitia, et pietas a te non discedit, etc. » (¹); la quale acclamazione richiama l'altra « dignus papa, dignus doctor ». Merita invece qualche osservazione il frequente evviva: « Exaudi Christe, Hilaro vita ». Probabilmente questa acclamazione, tante volte ripetuta, si può spiegare così. Ilario rispondendo ai vescovi spagnuoli, per comunicare loro le decisioni del concilio da lui presieduto, scrive che fu data lettura delle loro lettere « in conventu fratrum, quos natalis mei festivitas congregat » (²). È costume antico della chiesa il festeggiare la ricorrenza dell' elezione del pontefice.

« Alcuni dei sermoni di Leone I furono da lui detti in questa occasione (³); e più d'una volta il grande pontefice ricorda, compiacendosene, la splendidissima frequenza de' suoi confratelli nella fausta ricorrenza della solennità (⁴).

« Si può dunque pensare che il concilio del 465 essendo stato riunito, mentre molti vescovi erano a Roma per celebrare la *natalis festivitas* del papa, i congregati abbiano unito i loro auguri alle altre acclamazioni solite.

« Fin qui il cerimoniale cristiano (⁵): veniamo ora a quello del senato romano per l'elezione dell' imperatore, o per l'approvazione delle proposte fatte in senato, in nome dell' imperatore. Premettiamo che anche i senato consulti romani, come le decisioni de' concili, incominciano con la data e con la menzione del luogo ove fu raccolto il senato. In fine è ricordato il numero dei senatori intervenuti (⁶). In quanto alle altre formalità, la perfetta corrispondenza fra le pagane e le cristiane si palesa subito ponendo mente alle *acclamationes* del senato, che elegge l'imperatore, o ne approva le proposte (⁷). Ci ristringiamo a pochi esempî.

(¹) Mansi, op. cit. t. II col. 629 (act. II, c. 11).

(²) Mansi, op. c. t. VII, col. 928. *Hilari papae* ep. II ad *Ascanium et ceteros Tarraconenses provinciae episcopos*.

(³) S. Leonis Magni, opera omnia (*Patrologia curs. compl. acc. Migne*, Paris 1846. ser. 2ª, t. LIV, col. 141 e segg.) cfr. t. LV, col. 121, n. 120.

(⁴) Op. cit. t. LIV, Serm. II « cum prae huius venerabilium consacerdotum meorum splendidissimam frequentiam videam » etc.

(⁵) Altri esempî posteriori leggonsi in MANSI, op. c. t. VIII, col. 178. 230. 295. 309 etc. (tutti concilii romani).

(⁶) Bruns, *Fontes iuris romani ant.* Frib. 1881, p. 158 e segg. SCC. *de aedificiis non diruendis* a. 41-56, I Cn. Hosidio Geta L. Vagellio cos. IX, kal. octob. SC. e in fine *in senatu fuerunt CCLXXII*. Cfr. anche il II, p. 159-60. Nel SC per l'elezione di Alessandro Severo leggesi a. d.: « pridie nonas mart. cum senatus frequens in curiam, hoc est in aedem Concordiae templumque inauguratum convenisset » etc.

(⁷) Intorno a questo argomento si possono vedere: Brissonii, *De formulis et solemnibus populi romani verbis*, libri VIII, Francof. et Lips. 1751, lib. II, c. 66, p. 174 e segg.; IV, c. 30 p. 331, e segg.; VIII, c. 34, p. 694-5, e J. Gothofredi, *Cod. Th. cum perp. comm.* Lipsiae 1726. I, p. 432-3 (*C. Th.* VII, 20, 2). Cfr. anche *C. Th.* I, 16, 6 e VI, 9, 2.

« Giulio Capitolino, nella vita di Pertinace, parla delle *adclamationes* del senato salutante la nomina di questo imperatore [1], e nella vita di Antonino Pio accenna ad alcune di queste *adclamationes*. « Inter alias adclamationes », all' imperatore fu detto « Auguste di te servent », che è la formola cristiana « Christe exaudi, Hilaro vita » [2]. Alessandro Severo fu pure così acclamato nella sua elezione: « Auguste innocens, di te servent, di te nobis dederunt, di conservent, di te ex manibus impuri eripuerunt, di perpetuent » [3]. Le stesse formole troviamo usate nell' acclamazione dei Gordiani, quando fu dichiarato decaduto dal trono Massimino, e chiamato nemico. E sempre il console, che fa le proposte al senato [4]. Più estesa descrizione delle formalità troviamo in Vopisco, nelle vite di Probo e Tacito. Scorpiano console legge in senato le lettere di Probo, e poi chiede: « audistis, patres conscripti, litteras Aurelii Valerii Probi, de his quid videtur? » « Tunc adclamatum est « Probe Auguste, di te servent, olim dignus et fortis et iustus bonus ductor, bonus imperator exemplum militiae, exemplum imperii, di te servent » [5] ». E dopo l'orazione di Manlio Staziano « qui primae sententiae tunc erat » adclamatum est: « omnes, omnes » [6].

« L'elezione di Tacito è narrata più estesamente. Il senatoconsulto fu trascritto esattamente da Vopisco dall' originale, firmato dallo stesso Tacito, e conservato a' tempi suoi nella biblioteca Ulpia [7]. Lo trascriviamo anch'esso, tralasciando ciò che torna inutile per noi, perchè è quello che ha la maggiore analogia col concilio d' Ilario.

« Interest tamen (scrive Vopisco) [8] ut sciatur quem ad modum Tacitus imperator sit creatus — Die septimo kal. oct. cum in curiam Pompilianam ordo amplissimus consedisset, Velius Cornificinus Gordianus consul dixit: « referemus ad vos, patres conscripti, quod saepe rettulimus, imperator deligendus est.... [9].... post haec cum Tacitus, qui erat primae sententiae consularis, sententiam incertum quam vellet dicere, omnis senatus adclamavit: « Tacite Auguste deus te servet, te deligimus, te principem facimus ». Ma Tacito, allegando la sua tarda età, tentava di sfuggire al supremo e terribile onore, e allora « adclamationes senatus hae fuerunt: « et Trajanus ad

(1) *Scriptores hist. augustae*, Berol. 1864. I, p. 105. *Pert.* c. 5.

(2) Op. cit. I, p. 31. *Ant. P.* c. 5.

(3) Op. c. I, p. 222, *Alex. Sev.* c. 6, il SC. è tratto « *ex actis urbis* ». Cfr. c. 12, p. 226 « post haec adclamatum est: « Aureli Alexander di te servent » et reliqua ex more ».

(4) Op. cit. II, p. 12, *Maxim.* c. 16 « Item consul rettulit: « patres conscripti de Maximinis quid placet? » responsum est: « hostes, hostes » etc. ».

(5) Op. cit. II, p. 192. *Prob.* c. 11.

(6) Op. cit. II, *Prob.* c. 12.

(7) Op. c. II, p. 172, *Tac.* c. 8.

(8) Op. cit. II, p. 171. *Tac.* c. 3.

(9) Op. c. *Tac.* c. 4.

imperium senex venit ». dixerunt decies « et Hadrianus ad imperium senex venit ». dixerunt decies. « et Antoninus ad imperium senex venit ». dixerunt decies « et tu legisti: « incanaque menta regis Romani » ». dixerunt decies « ecquis melius quam senex imperat? ». dixerunt vicies « tu iube milites pugnent ». dixerunt tricies « habes prudentiam et bonum fratrem ». dixerunt decies « Severus dixit caput imperare non pedes ». dixerunt tricies « animum tuum, non corpus elegimus ». dixerunt vicies « Tacite Auguste, di te servent ». deinde « omnes ».

« Anche in tempi posteriori vediamo mantenuto lo stesso cerimoniale. Il *processo verbale* (per usare una frase moderna) (¹) della seduta del senato romano, in cui fu data comunicazione della promulgazione del codice Teodosiano dal prefetto del pretorio, in nome degli imperatori, contiene acclamazioni identiche a quelle usate nell'elezione del principe (²). Dopo la lettura della costituzione « ad similitudinem Gregoriani etc. » « acclamatum est: « Augusti Augustorum, Maximi Augustorum ». Dictum VIII. « Deus vos nobis dedit, deus nobis servet ». Dictum XXII. « Romani imperatores, et pii felices multis annis imperetis ». Dictum est XXII. « Bono generis humani, bono senatus, bono reipublicae, bono omnium ». Dictum XXIV. ecc. ecc. ».

« Un'ultima osservazione dobbiamo fare. L'elezione del vescovo di Roma è salutata dalle acclamazioni di tutto il popolo (³): indubbiamente queste ricordavano le formalità di quelle con le quali popolo e senato rendevano omaggio al nuovo imperatore ».

Matematica. — *Sulle funzioni sigma iperellittiche*. Nota del Socio F. Brioschi.

« 1. I covarianti simultanei quadratici $(\varphi\psi)_2$ considerati in una precedente comunicazione (⁴) corrispondono per le funzioni sigma iperellittiche alle quantità denominate e_1, e_2, e_3, dal sig. Weierstrass, per le funzioni sigma ellittiche. Seguendo quindi l'ordinaria notazione delle funzioni théta iperellittiche pari a due argomenti, indicheremo con ε, ε[illegible], ε_2, ε_4, ε_{01}, ε[illegible], ε_{12}, ε_{14}, ε_{23}, ε_{34}, le dieci forme quadratiche:

$$\alpha_r z_1^2 + 2\beta_r z_1 z_2 + \gamma_r z_2^2$$

(¹) Cfr. Landucci, *Storia del diritto romano*, Padova 1887, § 63, p. 182 e segg.

(²) *Cod. Theod.* ed. G. Haenel. Lips. 1847, p. 81 e segg. *Gesta in senatu urbis Romae de recipindo codice Theod.* (25 dicembre 448).

(³) Baron., *Annales Eccl.* Aug. Vinc. 1738, t. V, p. 519, n. VIII, a. 419 « acclamatione totius populi [illegible] institutioni [illegible] » così scrive il clero romano in [illegible] all'imperatore Onorio, per annunciargli la nomina di Bonifacio.

(⁴) Rendiconti della R. Accademia dei Lincei — Adunanza del giorno 3 aprile 1887.

pei seguenti valori di r e di s: $r=1$, $s=3$; $r=2$, $s=4$; $r=4$, $s=0$; $r=0$, $s=2$; $r=0$, $s=3$; $r=0$, $s=1$; $r=2$, $s=3$; $r=4$, $s=3$; $r=2$, $s=1$; $r=4$, $s=1$; o reciprocamente.

« Notiamo dapprima che indicando con $a_r, a_s, a_m, a_\lambda, a_\mu$ le cinque quantità $a_0, a_1, \dots a_4$, i coefficienti $\alpha_{rs}, \beta_{rs}, \gamma_{rs}$ hanno i seguenti valori:

$$\alpha_{rs} = - a_m a_\lambda a_\mu - a_r a_s (a_m + a_\lambda + a_\mu) - \tfrac{2}{5} A_3$$
$$\beta_{rs} = a_r a_s - \tfrac{1}{10} A_2, \qquad \gamma_{rs} = -(a_r + a_s) - \tfrac{2}{5} A_1.$$

od anche:

$$\alpha_{rs} = (a_r + a_s)^3 - a_r a_s (a_r + a_s) + A_1 (a_r + a_s)^2 + A_2 (a_r + a_s) + \tfrac{3}{5} A_3.$$

« Questi valori conducono alle relazioni:

$$(1) \quad \begin{aligned} &\alpha_{rs} - \alpha_{\lambda\mu} = a_\lambda a_\mu (a_r + a_s) - a_r a_s (a_\lambda + a_\mu) \\ &\beta_{rs} - \beta_{\lambda\mu} = a_r a_s - a_\lambda a_\mu, \qquad \gamma_{rs} - \gamma_{\lambda\mu} = a_\lambda + a_\mu - a_r - a_s \end{aligned}$$

supposto $r, s; \lambda, \mu$ disuguali; ed alle:

$$(2) \quad \begin{aligned} &\alpha_{rs} - \alpha_{rm} = (a_s - a_m) [a_\lambda a_\mu - a_r (a_\lambda + a_\mu)] \\ &\beta_{rs} - \beta_{rm} = a_r (a_s - a_m), \quad \gamma_{rs} - \gamma_{rm} = a_m - a_s \end{aligned}$$

delle quali si farà uso più avanti.

« Questi valori di $\alpha_{rs}, \beta_{rs}, \gamma_{rs}$ dimostrano essere:

$$\Sigma \varepsilon_{rs} = 0$$

estendendosi il segno sommatorio alle dieci forme ε. L'analoga somma per le potenze seconda, terza .... di ε, conduce ad altrettanti covarianti della forma di sesto ordine:

$$f(z_1, z_2) = z_1 (z_2 - a_0 z_1)(z_2 - a_1 z_1) \dots (z_2 - a_4 z_1) = \varphi(z_1, z_2)\, \psi(z_1, z_2).$$

« Così, per esempio, indicando con k il covariante biquadratico:

$$k = \tfrac{1}{2} (ff)_4$$

si ha:

$$\Sigma \varepsilon^2 = 4 \cdot 5 \cdot 9 \cdot k(z_1, z_2)$$

ed indicando con p il covariante di sesto ordine $p = (fk)_2$, si ottiene:

$$\Sigma \varepsilon^3 = 4 \cdot 5 \cdot 3^3 \cdot p(z_1, z_2)$$

ed analogamente per potenze superiori. La stessa proprietà sussiste rispetto agli invarianti; ad esempio indicando con A l'invariante quadratico $\tfrac{1}{2}(ff)_6$ della forma $f(z_1, z_2)$, si ha:

$$\Sigma (\alpha_{rs} \gamma_{rs} - \beta_{rs}^2) = 4 \cdot 9 \cdot A.$$

« Evidentemente fra quattro funzioni quadratiche ε deve sussistere una relazione lineare. Rappresentando con $c, c_0, c_2, \dots c_{34}$ i valori delle corrispon-

« Si indichino ora con ω_{11}, ω_{21}; ω_{12}, ω_{22}; ω_{13}, ω_{23}; ω_{14}, ω_{24} i noti periodi, e si pongano, ad esempio, nelle equazioni (3) $u_1 = \omega_{11}$, $u_2 = \omega_{21}$; osservando essere:

$$p_1^2(\omega_{11}) = (12)(13) \qquad p_3^2(\omega_{11}) = 0 \qquad p_{13}^2(\omega_{11}) = (12)(30)(34)$$

si avrà:

$$\left(\frac{d^2 \log \sigma_1}{du_1^2}\right)_{\omega_{11}} = \alpha_{13} - a_1^2 \frac{(30)(34)}{(13)} + a_3^2 \frac{(10)(14)}{(13)} =$$
$$= \alpha_{13} + a_1 a_3 (a_0 + a_4) - a_0 a_4 (a_1 + a_3)$$

e quindi per le relazioni (1):

$$\left(\frac{d^2 \log \sigma_1}{du_1^2}\right)_{\omega_{11}} = \alpha_{01} \tag{4}$$

ed analogamente:

$$\left(\frac{d^2 \log \sigma_1}{du_1\, du_2}\right)_{\omega_{11}} = \beta_{01}, \qquad \left(\frac{d^2 \log \sigma_1}{du_2^2}\right)_{\omega_{11}} = \gamma_{01}.$$

« Così ponendo nelle stesse equazioni $u_1 = \omega_{11} + \omega_{12}$, $u_2 = \omega_{21} + \omega_{22}$, siccome:

$$p_1^2(\omega_{11} + \omega_{12}) = (12)(14), \quad p_3^2(\omega_{11} + \omega_{12}) = (32)(34), \quad p_{13}^2(\omega_{11} + \omega_{12}) = 0$$

si ha:

$$\left(\frac{d^2 \log \sigma_1}{du_1^2}\right)_{\omega_{11} + \omega_{12}} = \alpha_{13} + (01)\left[(32)(34) - a_3^2\right]$$

o per le relazioni (2):

$$\left(\frac{d^2 \log \sigma_1}{du_1^2}\right)_{\omega_{11} + \omega_{12}} = \alpha_{03}.$$

« Nello stesso modo si ottengono le:

$$\left(\frac{d^2 \log \sigma_3}{du_1^2}\right)_{\omega_{12}} = \alpha_{02}, \qquad \left(\frac{d^2 \log \sigma_3}{du_1^2}\right)_{\omega_{11} + \omega_{12}} = \alpha_{01}$$

$$\left(\frac{d^2 \log \sigma_{13}}{du_1^2}\right)_{\omega_{11}} = \alpha_{12}, \qquad \left(\frac{d^2 \log \sigma_{13}}{du_1^2}\right)_{\omega_{12}} = \alpha_{34}$$

e così per le altre funzioni sigma dispari.

« 3.° Le quantità indicate con m_{rs} nella precedente comunicazione possono esprimersi colle $\alpha_{rs}, \beta_{rs}, \gamma_{rs}$ come segue:

$$m_{rs} = \alpha_{rs} - \tfrac{2}{5} A_1 \beta_{rs} + \tfrac{1}{10} A_2 \gamma_{rs}$$

ma pei valori di β_{rs}, γ_{rs} si hanno le:

$$-\tfrac{2}{5} A_1 = \gamma_{rs} + a_r + a_s, \qquad \tfrac{1}{10} A_2 = a_r a_s - \beta_{rs}$$

quindi:

$$m_{rs} = \alpha_{rs} + (a_r + a_s)\beta_{rs} + a_r a_s \gamma_{rs}.$$

« Ma si ha altresì:

$$-\tfrac{2}{5} A_1 = \gamma_{\lambda\mu} + a_\lambda + a_\mu, \qquad \tfrac{1}{10} A_2 = a_\lambda a_\mu - \beta_{\lambda\mu}$$

e perciò anche:

$$m_{rs} = \alpha_{rs} + (a_\lambda + a_\mu)\beta_{rs} + a_\lambda a_\mu \gamma_{rs} + \beta_{rs}\gamma_{\lambda\mu} - \beta_{\lambda\mu}\gamma_{rs};$$

ora dimostrasi facilmente, colla calcolazione diretta, che supposto λ, μ differenti da r, s, sussiste la:

$$\beta_{\lambda s}\gamma_{\mu r} - \beta_{\mu s}\gamma_{\lambda r} = -\,m_{\lambda\mu}$$

si avrà così:

$$m_{\lambda\mu} = \alpha_{\lambda\mu} + (a_r + a_s)\,\beta_{\lambda\mu} + a_r a_s \gamma_{\lambda\mu}$$

nella quale λ, μ possono essere eguali ad r, s oppure l'una e l'altra disuguali.

« Ciò posto, si osservi che dalla equazione (4) e dalla seconda delle (10) della comunicazione precedente, deducesi la:

$$\frac{d^2\log\sigma}{du_r^2} + (a_r + a_s)\frac{d^2\log\sigma}{du_r\,du_s} + a_r a_s \frac{d^2\log\sigma}{du_s^2} \ldots [illegible] \ldots = -\,(mr)(ms)\frac{p_{\lambda\mu}^2}{p^2}$$

ed in questa, come si è veduto, le r, s, m, λ, μ sono differenti fra loro. Suppongasi in essa $m = 1$, siccome per quanto si è dimostrato sopra, sussiste, ad esempio, la:

$$m_{21} = \alpha_{21} + (a_2 + a_1)\,\beta_{21} + a_2 a_1 \gamma_{21}$$

si avrà:

$$\frac{d^2\log\sigma_1}{du_1^2} - \left(\frac{d^2\log\sigma_1}{du_1^2}\right)_{\omega_{21}} + (a_2 + a_1)\left[\frac{d^2\log\sigma_1}{du_1\,du_2} - \left(\frac{d^2\log\sigma_1}{du_1\,du_2}\right)_{\omega_{21}}\right] +$$

$$+\,a_2 a_1\left[\frac{d^2\log\sigma_1}{du_2^2} - \left(\frac{d^2\log\sigma_1}{du_2^2}\right)_{\omega_{21}}\right] = -\,(a_1 - a_2)(a_2 - a_1)\frac{p_{21}^2}{p^2}$$

cioè il rapporto $\frac{\sigma_{21}^2}{\sigma^2}$ espresso in funzione delle derivate parziali seconde di $\log\sigma_1$ e dei loro valori per $u_1 = \omega_{11}$, $u_2 = \omega_{21}$. Così per le altre funzioni sigma pari ».

Fisiologia. — *Alterazioni cadaveriche dei corpuscoli rossi, e formazione del coagulo.* Nota III del Socio A. Mosso.

« Un modo semplice per rintracciare le prime alterazioni nel disfacimento del corpuscolo, è di arrestare la circolazione del sangue in un vaso per mezzo di due legature, o di uccidere l'animale e conservarlo dopo in una stufa alla temperatura di 38°, o 40°. Ho fatto con questi due metodi delle osservazioni in vari animali, e comincio coll'accennare quelle fatte sui colombi, perchè più istruttive [1]. Due o tre ore dopo la morte il sangue è già alterato. I nuclei diventano meglio definiti. Alcuni sono ovali e si vedono bene le appendici alle estremità come due ciuffi splendenti che fanno comunicare le due parti estreme del nucleo colla periferia del corpuscolo a traverso la sostanza corticale. In alcuni corpuscoli il nucleo rassomiglia ad un bastoncino

[1] Credo quasi inutile avvertire che in questo mio lavoro sul sangue mi servii di obbiettivi potenti ad immersione omogenea; dirò solo ad onore dell'industria nazionale che adoperai generalmente l'obbiettivo [illegible] della fabbrica Koritska di Milano.

che li attraversa diametralmente. Altri sono fatti come una mela, perchè hanno due infossature alle estremità opposte; e questa è la forma più interessante, perchè si vede la deformazione che produce l'attacco delle appendici nucleari alla superficie esterna del corpuscolo. Sembra che gonfiandosi il corpuscolo, si accumuli e resti più tesa la sostanza corticale intorno al nucleo. La forma del corpuscolo si schiaccia e si producono due fosse imbutiformi, che corrispondono alla inserzione delle appendici nucleari: e perciò il corpuscolo rassomiglia ad una mela.

« Forme analoghe si osservano anche nel sangue dei mammiferi, quando lo si mantiene per qualche tempo nella soluzione di cloruro sodico 0,75 alla temperatura di 55°. I corpuscoli conservano la loro tinta giallognola: ma molti sono allungati e rassomigliano ad un biscotto, o ad una pesca, perchè da un lato vi è una protuberanza maggiore che dall'altro; e nel mezzo si vede il nucleo biancastro, come il nocciolo della pesca, o una macchia ovale bianca, nella parte centrale della forma a biscotto. Qualche volta il nucleo è in una posizione eccentrica, come se facesse un ernia, e fosse li per uscire.

« Perchè il nucleo si porti fuori del centro, bisogna che si rompano i filamenti i quali costituiscono la trama del corpuscolo di cui ho parlato nella prima Nota. Quando questo si compie con violenza succede una scossa nell'atto della rottura, il corpuscolo cambia improvvisamente di forma ed il nucleo appare in una posizione eccentrica.

« I corpuscoli normali diventano successivamente più rari, senza che però scompariscano del tutto, anche quando è già inoltrata la putrefazione. Si vede, come del resto appare da moltissime altre osservazioni, che nel sangue vi sono dei corpuscoli molto resistenti che non si alterano, e di quelli fragilissimi che si alterano e si distruggono colla più grande facilità.

« Una delle alterazioni più conosciute è lo scoloramento dei corpuscoli rossi. La sostanza corticale che ha perduto l'emoglobina, dopo qualche tempo si altera, si schiaccia e si dilata come se diventasse gelatinosa. In questo periodo guardando i corpuscoli colla luce incidente si vede che il nucleo forma la parte tondeggiante e sporgente e intorno ad essa vi è la sostanza corticale schiacciata come la tesa di un cappello.

« In altri corpuscoli si formano delle granulazioni, che si vedono anche all'esterno sulla superficie del corpuscolo e del nucleo colla luce incidente.

« Il sangue dei mammiferi, come quello degli uccelli, subisce dopo la morte delle alterazioni assai notevoli. I leucociti aumentano in numero dopo la morte, perchè i corpuscoli rossi perdono l'emoglobina e diventano finamente granulosi; anche nel sangue defibrinato, messo in una stufa a 38° si vede la produzione dei corpuscoli bianchi finamente granulosi. Il numero dei corpuscoli bianchi aumenta, e si producono col loro disfacimento dei granuli minuti, simili a quelli che esistono anche nel sangue che circola nei vasi, specialmente nelle malattie dove si disfanno rapidamente i corpuscoli.

« Poche ore dopo la morte, se si conserva l'animale alla temperatura di 38°, o 40°, il sangue diviene così poco resistente, che tutti i corpuscoli si sciolgono nella soluzione di cloruro sodico 0,75 %.

« L'alterazione più caratteristica è quella che si può chiamare *degenerazione ialina*; per la quale si forma uno strato gelatinoso e trasparente intorno al corpuscolo. Nei preparati fitti di corpuscoli rossi del sangue degli uccelli, che formano come un pavimento, si vedono di quando in quando degli spazi chiari, che sono formati da questi corpuscoli con involucro ialino. Qualche volta sono soli, spesso sono parecchi vicini, e si vedono nel mezzo i nuclei gonfii circondati dalla sostanza ialina che riempiono questi spazi biancastri. Facendo muovere i corpuscoli rossi con una leggera pressione si vede che girano intorno a queste masse gelatinose ialine, senza potervi penetrare dentro.

« Nel sangue normale, nei coaguli, nei trombi e nel pus si trovano più o meno abbondanti dei corpuscoli identici. Dimostrerò meglio in seguito che sono dei corpuscoli rossi in via di disfacimento che si possono comprendere col nome generico di *corpuscoli ialini*.

« Alterazioni non meno gravi succedono nel sangue quando si tiene un preparato per molte ore di seguito sotto il microscopio. Osservando il sangue non troppo alterabile dei batraci, o degli uccelli, si vede che nel primo momento la superficie del corpuscolo appare come pieghettata, alcuni corpuscoli specialmente nel tritone si presentano come vesciche vuote, perchè hanno perduto la forma discoide: poi si gonfiano e diventano granulosi, mentre che la sostanza corticale impallidisce, fino a divenire trasparente e confondersi con quella dei corpuscoli vicini, e il nucleo esso pure si gonfia.

« Nelle rane, nelle tartarughe e negli uccelli compariscono delle macchie scure disposte come raggi che vanno dal nucleo alla periferia del corpuscolo: dopo, quasi fosse stato solo un increspamento della superficie, o una alterazione momentanea della sostanza corticale ritornano ad essere lisci ed uniformi, con un aspetto di cera. Più tardi appaiono nella sostanza corticale dei punti più rifrangenti e delle granulazioni: il nucleo ha dei contorni più spiccati ed esso pure diventa granuloso.

« Rollett descrisse bene le successive trasformazioni che subisce il corpuscolo rosso del sangue umano per diventare spinoso, e come dopo si gonfii e si ridistenda per divenire incoloro. Ripetendo queste osservazioni nel mio sangue trovai che alcuni corpuscoli rossi finamente spinosi, diventano tanto pallidi e scolorati, che sembrano leucociti. Questa trasformazione si compie in meno di due ore nel cloruro sodico 0,75 %. Questi corpuscoli nello scolorirsi si gonfiano alquanto e mostrano nell'interno, od alla superficie, come delle masse leggermente globose, che accennano alla formazione di quattro o cinque nuclei. In un secondo periodo di alterazioni più avanzate appaiono delle granulazioni scure, e dei punti più chiari frammezzo a questi nuclei, ed alla periferia comincia ad apparire un cerchio di sostanza trasparente, o

ialina. I leucociti che vi erano prima si alterano e scompaiono: e finalmente anche la maggior parte dei rossi diventano invisibili.

« Lo scolorirsi dei corpuscoli rossi è uno dei fatti i più semplici e i più comuni che possano presentarsi nello studio del sangue: basta abbassare il tubo del microscopio e comprimere leggermente il vetrino, perchè molti corpuscoli si scoloriscano e diventino appena visibili; e questo si compie in un istante senza che sia possibile rintracciare la sostanza gialla; si direbbe che cambiato lo stato di aggregazione delle sostanze che formano il corpuscolo sia scomparsa la tinta giallognola.

« Una delle cose che sorprendono maggiormente nello studio del sangue è che per l'azione di reattivi assai deboli e quasi indifferenti, vi siano dei corpuscoli che scompaiono improvvisamente dallo sguardo. Qualche volta mentre si è attenti a guardare un gruppo di corpuscoli, si trova che ne scompare qualcuno; e spesso capita di aver l'occhio fisso sopra uno e di vederlo svanire, quasi come se un raggio di luce, che prima lo illuminava fosse cessato. In molti casi non si riesce a rintracciare gli avanzi di questo corpuscolo che improvvisamente impallidì, e divenne trasparente.

« L'emoglobina si altera e scompare colle soluzioni di cloruro sodico, col siero di altri animali, coi sali della bile e con molte altre sostanze che fanno impallidire i corpuscoli senza alterarne considerevolmente la forma e la struttura.

« Convinto che bisogna trattare il sangue colle più grandi precauzioni per non distruggere molti corpuscoli, cercai sempre nelle mie ricerche d'impedire gli attriti dei corpuscoli col vetro e colla superficie dei corpi estranei. A tale scopo mettevo sempre una gocciolina della soluzione di cloruro sodico 0,75 $^0/_0$ sul luogo dove volevo fare una puntura: e quando si trattava di prendere una gocciolina di sangue da qualche ferita, o dal cuore, bagnavo prima il bastoncino di vetro nella medesima soluzione, e non mettevo mai la gocciolina di sangue sopra il porta-oggetti, senza prima avervi depositato sopra una goccia della soluzione di cloruro sodico. E perchè il vetrino non schiacci i corpuscoli faccio intorno alla gocciola un bordo di vasellina. Questa cornice l'ottengo facilmente con un pezzo di tubo di gomma che ha il diametro di oltre un centimetro. Sopra un pezzo di vetro stendo uno strato leggero di vasellina e poi tocco coll'estremità del tubo nella vasellina e faccio uno stampo sul porta-oggetti prima di mettervi la goccia di sangue. Si forma così una specie di camera umida. Quando si tratta di piccioni durante la muta delle penne, il mezzo migliore è di strappare una piuma che si spreme leggermente per aver una gocciolina di sangue.

« Se vi sono troppi corpuscoli si diradano mettendo sui bordi un pezzetto di carta bibula; ma bisogna evitare di comprimere il vetrino; l'esperienza mi dimostrò che i preparati del sangue sono inservibili, quando non si evitino con molta cura le alterazioni più gravi di contatto. Certo non si ha più del sangue

normale sotto il microscopio quando si comprime il vetrino sul porta-oggetti, o si fa strisciare l'un vetro sull'altro, mentre vi sta frammezzo il sangue, o si dilacerano minutamente i tessuti che contengono i corpuscoli rossi.

- Il sangue subisce varie alterazioni quando lo si tratta col siero di altri animali, o col proprio siero a cui si aggiunge delle quantità variabili di acqua, o colle soluzioni di cloruro sodico variamente concentrate, o coi liquidi colorati.

- Lo studio di queste alterazioni è utile per conoscere meglio le forme caratteristiche che si producono nella coagulazione del sangue. Accennerò specialmente alle trasformazioni che produce l'eosina che credo interessanti anche da un altro punto di vista, perchè serviranno a dimostrare come alcuni valenti istologi siano caduti in errore ed abbiano considerate come normali alcune forme di corpuscoli che si producono coi reagenti.

- Negli uccelli l'eosina fa gonfiare i nuclei e la parte corticale del corpuscolo si assottiglia rapidamente. Vi è un istante nel quale il corpuscolo rosso diventa giallo ranciato, come se l'emoglobina venisse spinta all'esterno dalla dilatazione del nucleo e condensata alla periferia. Poi tutto ad un tratto il corpuscolo cede, diviene più grosso ed appare come una massa rosea finamente granulosa; alcuni corpuscoli si gonfiano talmente che scompaiono dallo sguardo, ed anche coi migliori obbiettivi è difficile trovarne le tracce.

- Il gonfiamento dei corpuscoli coll'eosina non è un fenomeno vitale, perchè si produce anche nel sangue conservato per lungo tempo nel liquido di Pacini.

- La soluzione di violetto di metile 0.5 % nel cloruro sodico 0.60 % agisce con intensità sui corpuscoli rossi degli uccelli. Prima diventano più scuri e rotondi e poi improvvisamente, come se si staccassero le aderenze del sacco nucleare e si alterasse l'intima compagine del corpuscolo, ritornano ad essere ovali, ed appare il nucleo leggermente azzurrognolo; ma invece di gonfiarsi come abbiamo veduto per l'eosina, esso si restringe e diventa successivamente più scuro.

- In alcuni corpuscoli dove fu meno rapida la retrazione della sostanza del nucleo verso il centro si vedono delle arborizzazioni e delle file di granuli più scuri che si ramificano dal nucleo verso la sostanza corticale. Ho visto dei corpuscoli dentro i quali da una parte il nucleo aveva un contorno bene definito, e dall'altra si perdeva come sfrangiato nella sostanza corticale. Queste osservazioni ci spiegano la formazione del nucleo per la separazione delle sostanze che nello stato normale si compenetrano e sono fuse insieme.

- Qualche volta esce il nucleo dalla sostanza corticale, come una noce che sguscia dal mallo. Questo distacco è sempre accompagnato da una scossa che muove il corpuscolo, mentre lo si guarda sotto il microscopio: e se il nucleo non può uscire, lo si vede passare in una posizione eccentrica dentro il corpuscolo.

- Anche coll'urea al 5 %, si vede che i corpuscoli prima diventano rugosi, come floscii ed avvizziti; poi si distendono nuovamente, diventano lucenti,

rotondi e scoppiano: qualche volta scompaiono dallo sguardo, altre volte fanno muovere i corpuscoli vicini, ed in alcuni casi si vede che uscì il nucleo e vi rimane accanto la sostanza corticale pallida ed opalescente.

Alterazione dei corpuscoli rossi che formano il coagulo.

« Landois, Hoppe Seyler, ed Heynsius avevano già osservato che i corpuscoli rossi degli uccelli prendono parte al processo della coagulazione: e lo stesso A. Schmidt riconobbe che negli uccelli e negli anfibî la formazione della fibrina si compie specialmente a spese dei corpuscoli rossi. Queste osservazioni che risalgono al 1874, non bastarono per cambiare l'indirizzo delle idee che dominano ancora oggi sul processo della coagulazione nel sangue dei mammiferi.

« Io spero che i fatti che accennerò in questa Nota siano sufficienti per affermare, che anche nei mammiferi i corpuscoli rossi hanno parte attiva nella formazione del coagulo. Lo studio delle metamorfosi che subisce il corpuscolo nel processo della coagulazione è reso difficile unicamente per il fatto che sono i corpuscoli rossi meno resistenti, quelli che costituiscono la parte essenziale di questo fenomeno, e che tali corpuscoli si alterano e si trasformano con una rapidità sorprendente. È tale la prontezza con cui si compiono queste metamorfosi fuori dell'organismo, che invano si domanderà la prova più convincente, ma non necessaria del fatto, quella cioè di seguire in un medesimo corpuscolo sotto al microscopio tutti gli stadi che esso deve attraversare per giungere alle ultime fasi dell'alterazione ialina, dove il corpuscolo è ridotto ad una massa granulosa e gelatinosa cento volte più grande del corpuscolo primitivo. Fu per superare in parte questa difficoltà e poter seguire le successive trasformazioni dei corpuscoli rossi, che dovetti ricorrere al metodo della coagulazione rallentata che accennai sul fine della precedente Nota.

« Tralascio per brevità di ripetere quelle fra le mie osservazioni che sono semplicemente una conferma di quanto hanno già osservato Hayem e Bizzozero per la partecipazione degli ematoblasti e delle piastrine alla coagulazione del sangue. I fatti che vennero messi in evidenza da Hayem e Bizzozero, se si fa astrazione dal concetto teorico che essi avevano della origine e della natura degli elementi che descrissero col nome di ematoblasti e di piastrine, sono il primo fondamento su cui poggia questa dottrina che fa dipendere la coagulazione del sangue nei mammiferi dal disfacimento dei corpuscoli rossi.

« Tralascio pure di ripetere quanto ho detto poco prima sulle forme colle quali si annuncia l'alterazione cadaverica dei corpuscoli rossi, perchè il processo della coagulazione non può disgiungersi da quello delle alterazioni cadaveriche del sangue, dal processo di formazione dei leucociti, e dalla trasformazione che subiscono i corpuscoli rossi del sangue per formare il pus. Ho diviso le osservazioni da me fatte in altrettante Note, ma il concetto è uno solo, perchè vi è un solo processo nella morte dei corpuscoli, dai leucociti alle forme più complesse della degenerazione del sangue.

semplici a quelle dove non è più riconoscibile la forma del corpuscolo primitivo.

« Per mezzo della coagulazione rallentata è facile vedere come i corpuscoli rossi del cane diventano finamente granulosi, e si gonfino e impallidiscano; alcuni hanno già il diametro di 10 μ e conservano ancora una tinta giallognola, mentre che i corpuscoli spinosi che sono in maggior numero hanno solo il diametro di circa 6 μ. Si vedono le forme ialine in tutte le fasi dell'alterazione cadaverica di cui ho già parlato. Qualche volta il corpuscolo primitivo mostra un principio di segmentazione ed appare ovale o colla forma di un rene che ha da 7 a 9 μ di lunghezza in una posizione più o meno eccentrica dentro una massa ialina di 15 a 17 μ di diametro.

« Fra le forme ialine ve ne sono di quelle che hanno dentro un corpuscolo fatto a mezzaluna. Credo siano semplicemente dei corpuscoli rossi che si infossarono nel mezzo, formando come una coppa: e che vediamo di fianco mentre sono circondati dall'involucro ialino. Queste forme le trovai pure nel sangue in degenerazione, e rassomigliano a certi corpuscoli che vennero descritti come caratteristici della infezione malarica.

« Anche nel sangue dell'uomo, servendomi dell'estratto di sanguisuga per rallentare il processo di coagulazione, ho veduto isolate le varie forme dell'alterazione ialina fino a quelle più grandi che fondendosi insieme coi loro bordi frangiati formano la massa gelatinosa inestricabile del coagulo. Si vedono cioè, tanto nell'uomo quanto nel cane, dei corpuscoli rossi bene isolati con un diametro da 7 a 8 μ ed anche maggiori circondati da un'atmosfera granulosa come una nube leggiera opalescente di granuli minutissimi che in alcuni casi si estende intorno con un diametro di 25 μ. Qui si può dire che il corpuscolo rosso primitivo diede origine ad una cellula ialina che ha un volume cento volte maggiore.

« È frequentissimo vedere che l'involucro ialino si è stirato come un fuso e conserva nel mezzo il corpuscolo primitivo più o meno alterato. Nel coagulo si vedono dei campi di sostanza ialina fibrosa, che sono costituiti da queste cellule stirate come lunghi fusi.

« Nella prossima Memoria darò i disegni che ho fatto studiando la struttura dei coaguli e dei trombi ».

Fisiologia. — *Come i leucociti derivino dai corpuscoli rossi del sangue*. Nota IV del Socio A. Mosso.

Leucociti degli uccelli.

« Incomincio cogli uccelli, perchè li credo meglio adatti che non i tritoni, le tartarughe, o le rane, per uno studio analitico che serva di introduzione per conoscere la natura dei leucociti nei mammiferi.

« Bizzozero e Torre si occuparono già di questo argomento, ed ho confermato le loro osservazioni. Mi limiterò ad accennare le particolarità da me osservate, e se non faccio per ora un raffronto fra le mie osservazioni e quelle di Bizzozero e Torre, di Hayem e di Malassez lo farò nella prossima Memoria.

« I leucociti degli uccelli possono dividersi in due gruppi, cioè in quelli a *granuli grossi* ed in quelli a *granuli piccoli*. È una classificazione artificiale, ma essa corrisponde alle denominazioni introdotte per la prima volta da Schultze per i leucociti dell'uomo, e può servire fino a quando non siano meglio conosciute le ragioni di altre differenze.

Leucociti a granuli grossi.

« Nel sangue normale dei colombi e delle galline si trova frammezzo ai corpuscoli rossi qualcheduno dello stesso colore con granulazioni. Qualche volta è tutta una estremità e quasi mezzo il corpuscolo che è diventato rugoso; spesso è solo una piccola parte dove si vede come una macchia di punti scuri. Queste granulazioni quando sono più forti formano dei punti chiari come delle prominenze molto rifrangenti e dei punti scuri distribuiti irregolarmente, qualche volta queste granulazioni sono tanto vicine e così stipate che formano una massa globosa od ovale di 7 ad 8,5 μ.

« Che questi leucociti derivino dai corpuscoli rossi, lo si vede anche dallo stesso colore, perchè qualche volta sono ancora giallognoli. Oppure hanno già tutti i caratteri dei leucociti a granuli grossi quali li descrisse Schultze per l'uomo, e conservano tuttavia intorno una parte della sostanza gialla del corpuscolo rosso primitivo.

« All'esame fatto colla luce incidente si vede che questi corpuscoli hanno la superficie irregolare e piena di sporgenze tondeggianti che corrispondono ai granuli chiari e scuri. Qualche volta se i granuli non si estendevano a tutta la superficie del corpuscolo, si vede che dove mancano, la superficie è affondata e liscia come una pianura in mezzo a montagne.

« Generalmente questi spazi lisci sono occupati dal nucleo, e le granulazioni si sono formate unicamente dentro alla sostanza corticale divenuta trasparente. Spesso vi è solo un piccolo mucchio di granulazioni accanto al nucleo, altre volte queste si estendono ad una parte maggiore, o all'intera sostanza corticale.

« Come forma più complessa di leucociti a granuli grossi, vengono certi corpuscoli rotondi col diametro di 7,5 a 8,7 μ, che hanno un nucleo eccentrico rotondo che si colorisce col verde di metile ed altri colori di anilina e ha il diametro di 6 μ; nella sostanza corticale vi sono 2 o 3 corpuscoli trasparenti rotondi od ovali che non si lasciano colorire.

« La sostanza ialina osservata per la prima volta da Rovida nei corpuscoli bianchi, non manca quasi mai intorno a questi leucociti; spesso li

circonda regolarmente ed appare come un anello trasparente alla loro periferia, qualche volta si accumula da un lato e forma come un gavocciolo. Da alcuni leucociti che sembravano essere privi di questa sostanza, la vidi uscire lentamente, estendersi come una lacrima in uno o due punti, mentre che il corpuscolo cambiava di forma e sembrava si schiacciare.

« Qualche volta questa sostanza ialina si gonfia molto, specialmente nei colombi che soffrirono una grave emorragia e che dopo hanno il sangue meno resistente. Nei preparati fitti di corpuscoli si vede che il nucleo sta distante, qualche volta per lo spazio di 15 μ dai corpuscoli rossi vicini: e che anche toccando il vetrino con un ago non vanno più vicino e scorrono intorno a questa superficie gelatinosa che circonda il corpuscolo. Queste forme rappresentano il cadavere di un corpuscolo nel periodo dello sfacelo. È probabile che questi grandi corpuscoli ialini vengano trattenuti nei capillari di varî organi perchè non possono più attraversarli, e che quivi si distruggano. Si può facilmente supporre che questo sia il modo col quale finiscono i corpuscoli rossi del sangue.

« I leucociti a granuli grossi che non si lasciano colorire facilmente coll'eosina o col verde di metile contengono uno o più nuclei rotondi, o colla forma di rene, spesso disuguali ed irregolari e su questo punto dovrò pure ritornare più tardi.

« La cosa più interessante sono i movimenti che eseguiscono alla temperatura ordinaria le protuberanze e i punti scuri o lucenti che si trovano alla superficie di questi leucociti. È un'altra cosa dei movimenti i quali si osservano a temperature elevate col tavolino di Schultze nei corpuscoli dell'uomo con grossi granuli. Qui il corpuscolo non si altera molto nel suo profilo, ma viceversa è una grande irrequietezza che agita queste granulazioni. Si vedono staccarsi da un punto dei corpiccioli splendenti od opachi che si muovono in una direzione, mentre altri vicini si trasportano in un altro senso, alcuni si avvicinano, altri si allontanano, tendono alla periferia oppure si avviano al centro.

« Frammezzo ai corpiccioli grandi se ne vedono dei piccoli scuri che non giungono a 0,5 μ e che sono dotati di un moto vibratorio più vivace dei grandi. Si aggirano fra loro mescolandosi come uno sciame di api. ma non si staccano dalla superficie e non compiono delle grandi escursioni, non attraversano ad esempio tutto intiero un corpuscolo secondo il suo diametro; sembrano vincolati ad una piccola proporzione della superficie, e talora si vede che i più grandi scompaiono, come si approfondassero, e ne compariscono degli altri che vanno lentamente ingrossando e poi diminuisce il loro splendore come se si spegnessero.

« Fino dal primo momento che appaiono queste granulazioni nella sostanza ialina del corpuscolo si vede già che si muovono ed è raro di vederle

in [illegible] dei leucociti a granuli grossi, che li ho visti rimanere perfettamente immobili, anche osservandoli per tre quarti d'ora.

« Ho già detto che questi movimenti sono forti, anche alla temperatura dell'ambiente e che il profilo del leucocito non si altera per questa agitazione interna della sua sostanza; però vi sono dei casi dove il cambiamento di forma è così rapido, che potei fare una serie di profili colla camera lucida, ed osservare delle differenze di minuto in minuto.

« La cosa più singolare è che qualche volta queste granulazioni dopo di essere state in un movimento di vibrazione e agitazione concitata si staccano e si diffondono intorno nel liquido, continuando a muoversi come fili nodosi e frammenti di bastoncini o granuli dotati di movimento browniano. Il nucleo resta immobile, qualche volta si gonfia, diviene granuloso e poi si disfà esso pure.

« Questa è l'ultima fase che presentano nel loro disfacimento questi corpuscoli; e vedendo diffondersi queste granulazioni congiunte come matasse di fili granulosi, o come flagelli e frammenti nodosi, si può facilmente cadere in errore e imaginare che siano dei micro-organismi usciti dal corpuscolo.

« Facendo cadere del sangue di colombo da una ferita nel cloruro sodico 0,75 che mantenevo alla temperatura di 55° parecchi minuti ho visto dopo che continuavano ancora questi movimenti, e anche alla temperatura di 65° non cessano. Questo mi fa supporre che non siano movimenti protoplasmatici. In questi esperimenti sulla resistenza dei moti delle granulazioni alle temperature elevate ho trovato dei corpuscoli che presentavano la forma curiosa di uno staffile. Il manico era rappresentato dal nucleo a forma di bastone lungo e granuloso, ad una estremità, e qualche volta in un punto verso il mezzo, era attaccato un ciuffo di filamenti granulosi che si spargevano irregolarmente intorno per 12 o 20 μ come le corde nodose di uno staffile. L'agitazione dei granuli continuava, malgrado la temperatura di 65° alla quale erano stati esposti i corpuscoli per un certo tempo, e l'azione del violetto di metile che adoperavo per colorarli. Osservai pure questi movimenti dei granuli nel sangue che feci congelare durante le notti dello scorso gennaio.

« Fu specialmente coll'eosina 2 % che mi occorse di vedere disfarsi improvvisamente dei leucociti a granulazioni grosse: prima compare dentro un nucleo fatto come una bisaccia od un rene, i granuli continuano ad agitarsi e poi improvvisamente sembra che scoppi la parte esterna del corpuscolo, e i granuli si diffondono nel liquido coi loro movimenti caratteristici, mentre che il nucleo ingrossato e gonfio sta immobile al suo posto.

« Studiando questi corpuscoli coll'acqua e meglio coll'eosina, si vede che aspettando otteniamo delle forme cadaveriche immobili. Nella prossima Memoria darò delle figure fatte colla camera lucida, dove ad esempio un corpuscolo, dopo che avevo osservato i granuli muoversi attivamente, mentre il nucleo era bene visibile, si gonfiò, divenne splendente e teso. Dopo

5 minuti il corpuscolo si sgonfiò, divenne più piccolo: da una parte apparve una sostanza bruna granulosa come sfrangiata e cessarono i suoi movimenti. Dopo 5 minuti era ancora sempre immobile ed alla superficie vi erano dei granuli splendenti e scuri, ma fermi del tutto.

« Alcune volte i leucociti hanno come una struttura pieghettata e le pieghe sono in direzione raggiata. Bizzozero dice che sono *bastoncini splendenti*: egli dimostrò servendosi dell'acqua che non sono di adipe, benchè il potere rifrangente lo faccia dubitare; infatti coll'acqua si rigonfiano, diventano pallidi e alla fine scompaiono. Questi bastoncini mi fecero l'impressione come se fossero delle semplici ripiegature dell'involucro, ma non oso pronunciarmi. Questi corpuscoli come aveva già detto Bizzozero sono *mobilissimi, emettono e ritraggono ciuffi di prolungamenti e si modificano continuamente di forma.*

Leucociti a granuli fini e sacchi nucleari.

« I nuclei dei corpuscoli rossi danno origine a dei leucociti finamente granulosi. Basta comprimere leggermente il vetrino di un preparato di sangue normale perchè immediatamente appaiono molti di questi nuclei col diametro di 4 a 5 μ. Il modo più semplice per conoscere l'origine di questi leucociti è di osservare per molte ore le trasformazioni che subisce sotto il microscopio il sangue in un preparato fatto col cloruro sodico 0.75; ho già toccato questo argomento nella III Nota: qui mi basta avvertire che è una delle cose più comuni il vedere formarsi dei leucociti a granuli fini che hanno ancora intorno la sostanza corticale del corpuscolo rosso primitivo, fatta trasparente come sostanza ialina. Qualche volta il nucleo è ancora giallognolo: ma questo colore va perdendosi, il corpuscolo diventa più rifrangente e finamente granuloso. Si forma così un leucocito col diametro di 4 μ con un involucro di sostanza ialina più o meno abbondante ed irregolare che spesso forma accanto una massa trasparente grossa quanto lui.

« Nel sangue che si altera sotto il vetrino di un preparato si vede che non tutti i corpuscoli rossi possono formare col loro nucleo un leucocito con dei contorni spiccati a granuli piccoli di sostanza più rifrangente. Molti corpuscoli diventano pallidi, la sostanza corticale diventa poco visibile e quasi scompare; anche il loro nucleo ha i contorni sfumati e forma una massa rotonda finamente granulosa maggiore di un nucleo normale e poi sembra disfarsi e scompare.

« Esaminando il sangue di un colombo normale alla temperatura di 39° a 40° si vede che i nuclei dei corpuscoli rossi eseguiscono dei leggeri movimenti, da ovali possono diventare rotondi, prendono la forma di un rene, si allungano e poi ritornano ancora ad essere rotondi, ma dopo anche aspettando lungo tempo non si muovono più.

« Più caratteristici e più interessanti sono i leucociti che si vedono in tutti gli uccelli nel sangue normale fresco, dove è bene conservata la forma

del nucleo, e si riconosce l'esistenza di un sacco lungo da 5 a 7 μ e col diametro di 3 a 5 μ. Hanno la bocca aperta, la superficie granulosa, e la forma di *sacco* tanto evidente che per brevità possono essere distinti col nome di *sacchi nucleari*.

« Quando il sangue è molto resistente, queste forme sono rare e non esistono che i leucociti a granuli grossi e i leucociti a granuli fini, come quelli più generalmente conosciuti nel sangue dell'uomo. Questo mi fa temere che i *sacchi* provengano da una alterazione dei corpuscoli rossi succeduta fuori dell'organismo. Alcuni di questi sacchi conservano ancora una parte della sostanza corticale e qualche volta, ma più di rado, anche dei frammenti con delle granulazioni che si muovono. Più spesso si vedono ai lati come delle piccole goccie di sostanza ialina. Si coloriscono poco coll'eosina, il verde metile ecc. Invece della compressione o di altre azioni meccaniche si può adoperare il violetto di metile 1 per 5000 nel cloruro sodico 0.75 per mettere in evidenza questi sacchi, perchè si disfà la sostanza corticale, ed appaiono questi piccoli sacchi colorati in violetto colla bocca aperta e le goccioline intorno.

« Generalmente nel sangue normale i sacchi stanno accumulati insieme perchè avendo la superficie rugosa per le fibrille della sostanza corticale che rende ineguale la loro superficie, si trattengono toccandosi, e formano degli ammassi più o meno grossi.

« Altri leucociti rassomigliano a quelli più generalmente conosciuti nell'uomo. Sono rotondi col diametro che varia da 6 a 8 e 9 μ, oppure sono ovali ed irregolari col diametro minore di 4 o 5 μ e l'altro di 8 a 9 μ. In essi i granuli sono poco distinti ed opalescenti: se non si trattano coi reattivi e specialmente col verde o col violetto di metile non si vede che contengano uno o più nuclei. Alla temperatura ordinaria modificano poco la loro forma, solo qualche volta emettono come delle piccole frangie alla loro periferia.

« Vi sono dei leucociti grandi, ovali, finalmente granulosi, che sono probabilmente corpuscoli rossi scolorati colla parte corticale granulosa. Altre forme di leucociti delle quali ho fatto le figure descriverò nella Memoria, perchè temo che non riuscirei a spiegarmi chiaramente senza oltrepassare i limiti che mi sono imposti per una semplice Nota.

« Negli uccelli essendo meglio distinte le varie parti, che costituiscono il corpuscolo rosso si può seguire con maggiore sicurezza le loro trasformazioni: ma la cosa più importante è che pure nei mammiferi vediamo prodursi queste medesime alterazioni, e secondo me i leucociti dell'uomo non sono cellule speciali, ma sono semplicemente dei corpuscoli rossi degenerati.

« La verità di questa affermazione appare evidente da quanto ho già esposto e verrà confermata dalle seguenti Note. Dirò minutamente nella prossima Memoria dei reattivi coi quali si può ottenere fuori dell'organismo, tale trasformazione dei corpuscoli rossi, per cui diventano simili ai bianchi: per ora mi basta soggiungere che l'acido acetico, i carbonati e i fosfati alcalini

producono artificialmente dei corpuscoli bianchi finamente granulosi, che non è possibile distinguere dai leucociti normali.

« La dimostrazione più evidente che i leucociti non sono delle forme giovani e protoplasmatiche, la trovai nello studio dei movimenti che eseguiscono i nuclei ed i leucociti quando si studiano alla temperatura di 38° o 40°. Questi movimenti dei leucociti che vennero fino ad ora considerati come l'espressione di una vita esuberante, sono invece l' espressione della morte e del disfacimento. *Il corpuscolo del sangue che si muore non è una giovane cellula che cresce, ma una cellula che muore* ».

Patologia. — *Formazione del pus dai corpuscoli rossi del sangue.* Nota V del Socio A. Mosso.

« Appena ebbi constatato che i corpuscoli rossi del sangue si trasformano in leucociti, dovetti necessariamente studiare la formazione del pus per cimentare con nuove indagini la mia dottrina, e vedere come reggesse alla prova nel campo della patologia. Incominciai cogli esperimenti fondamentali del Cohnheim sulla infiammazione e mi sono convinto che i corpuscoli bianchi già nell'atto stesso in cui appaiono fuori dei vasi sono dei corpuscoli rossi alterati: che i corpuscoli rossi meno resistenti si trasformano in leucociti dopo che uscirono dai vasi: e che solo i corpuscoli rossi meno alterabili si conservano tali per un tempo più o meno lungo fuori dai vasi sanguigni.

« Per rimuovere il dubbio che si tratti qui di una mia interpretazione di fatti, che può variare coll'apprezzamento personale, tentai la critica degli esperimenti del Cohnheim in modo da escludere il criterio soggettivo. Il nodo della questione, come si comprende, sta nel decidere se realmente i corpuscoli rossi vengono alterati nell'esperimento del Cohnheim dalle condizioni stesse dell'esperienza. Ora è facile dimostrare che coll'esperimento del Cohnheim si produce un numero considerevole di leucociti, che prima non esistevano nel sangue della rana e che sono un prodotto artificiale dell'esperimento stesso. Se si contano i corpuscoli bianchi in una rana e dopo si tiene la rana per 10 minuti nelle mani, scorrendo colle dita sulle estremità, per fare un leggero massaggio, si vedrà dopo che nel sangue il numero dei corpuscoli bianchi è assai aumentato.

« Il passo più importante che fece la patologia nello studio della suppurazione lo dobbiamo a Stricker, il quale vide per la prima volta che i corpuscoli rossi del sangue possono uscire dai vasi sanguigni attraversandone le pareti: dopo venne Cohnheim il quale diede maggior sviluppo a questo fatto facendone il fondamento della sua dottrina sull'infiammazione. Quindi successe una lunga pausa in cui non si fecero altre esperienze fondamentali. Sono d'opinione che fu esagerata l'importanza degli esperimenti del Cohnheim, e come fisiologo mi ripugnò sempre, che si paragonassero le condizioni tanto

anormali in cui sperimentava il Cohnheim a quelle tanto più semplici in cui nell'organismo si compiono i processi della infiammazione.

« Per conoscere il processo della suppurazione sono a mio parere assai più importanti gli esperimenti di Arnold e di Thoma, perchè si compiono con lesioni meno gravi dei corpuscoli e dei vasi sanguigni. Ho ripetuto questi esperimenti, e mi limito per brevità a parlare delle osservazioni che ho fatto sui mammiferi.

« Nei cani curarizzati, chè si mantengono in vita colla respirazione artificiale, si può vedere facilmente nel mesenterio in che modo escono dai vasi i corpuscoli rossi del sangue. Non sto a ripetere il metodo delle esperienze, perchè mi servivo del tavolino di Thoma ed eseguivo queste osservazioni esattamente come è descritto nel volume 74 dell'Archivio di Virchow. Aggiungerò solo che guardavo il sangue circolante nei vasi con obbiettivi ad immersione potenti.

« Sono osservazioni faticose, perchè devono continuarsi parecchie ore di seguito, ma sono indispensabili per convincersi che l'esperimento del Cohnheim non può ammettersi come base indiscutibile nello studio della infiammazione. Sebbene i corpuscoli del sangue nei mammiferi siano molto meno resistenti che i corpuscoli delle rane, non si trova coll'esperimento del Thoma un passaggio tanto copioso di leucociti, quanto nell'esperimento del Cohnheim. Il fatto fondamentale quando diminuisce la tonicità dei vasi sanguigni e incomincia l'infiammazione, è l'uscita dei corpuscoli rossi e non quella dei leucociti.

« Tutta la superficie del mesenterio è fortemente arrossata e coperta di corpuscoli rossi, che non provengono da ferite e soluzioni di continuità dei vasi sanguigni. Anche nelle condizioni più favorevoli di esperienza il primo fatto che si vede è la produzione delle ecchimosi. Esaminando un piccolo vaso capillare si rimane sorpresi nel vedere che i corpuscoli bianchi siano così poco abbondanti nel sangue che circola. Fissando lo sguardo nei punti dove i corpuscoli passano l'uno dietro l'altro in fila, formando una corrente che lascia il tempo per riconoscerne la forma, ho confermato quanto disse Bizzozero, che devono passar moltissimi corpuscoli rossi (assai più delle medie che danno gli autori) prima che si veda comparire un corpuscolo bianco.

« Il fatto al quale do maggiore importanza è, che solo pochissime volte ho potuto sorprendere un corpuscolo bianco nell'istante in cui attraversava le pareti dei vasi, mentre che invece uscivano con grande facilità i corpuscoli rossi. Ho cercato di favorire la produzione e l'uscita dei leucociti dai vasi sanguigni adoperando, invece di una soluzione di cloruro sodico al 0,75 %, una soluzione al 0,50 %, ma ciò malgrado non ottenni che fosse più abbondante il passaggio dei leucociti. E aumentai pure fino a 42° e 44° la temperatura della soluzione di cloruro sodico che scorre sopra il mesenterio e quella dell'acqua che riscalda il vetro sul quale poggiano i vasi, ma non per questo vidi che diventasse maggiore l'emigrazione dei corpuscoli bianchi.

« Il fatto fondamentale che confermai in queste osservazioni, non è dunque altro che la formazione delle ecchimosi e l'uscita dei corpuscoli rossi dai vasi sanguigni. Onde io non dubito affermare, che quando ci mettiamo in condizioni meno anormali di quelle del Cohnheim, è diverso il processo della infiammazione; e nego che i leucociti in forza dei loro movimenti possano uscire con maggiore facilità dai vasi sanguigni, perchè i corpuscoli rossi si vedono uscire in numero incomparabilmente maggiore.

« Si tratta ora di studiare come si alterino i corpuscoli rossi che sono usciti per diapedesi dai vasi. Per non accennare in modo astratto dei risultati, senza corredo di prove evidenti, riferisco una esperienza. Spero che una sola basti per dare una idea concreta del metodo che ho seguito.

« Ad una cagnetta del peso di 6910 gr. iniettiamo il giorno 26 marzo 2 centim. cubici di trementina sotto la pelle del collo, nella regione anteriore e laterale, dopo aver esaminato il sangue per conoscere il numero dei corpuscoli bianchi e la resistenza del sangue alle soluzioni di cloruro sodico.

« Nei giorni successivi si forma un ascesso che diventa voluminoso, senza che però la pelle si infiammi e si faccia dolente.

« Non constato durante la formazione dell'ascesso una diminuzione notevole dei leucociti nel sangue; invece osservo un aumento nella resistenza del sangue. Non do in questo caso importanza a questa leggera variazione, perchè l'animale non avendo mangiato nei primi giorni, potrebbe dipendere da questo, e non da una selezione dei corpuscoli meno resistenti compiutasi per formare l'ascesso. La temperatura rettale non superò i 39°,8.

« Il giorno 3 aprile essendo già molto voluminoso l'ascesso, si leva il pus coll'aspiratore Dieulafoy; e per svotarlo completamente dobbiamo fare una piccola incisione. Escono 210 centim. cubici di pus, giallo, denso, senza odore, con un leggerissimo profumo di trementina: solo in ultimo esce un po' sanguinolento.

« Il pus è così denso, che forma una massa cremosa, con dei leggeri coaguli. Neppure aspettando parecchi giorni si potè separare uno strato liquido sieroso, come succede generalmente nel pus tolto sul principio di formazione degli ascessi. Constatiamo che le ghiandole linfatiche non sono tumefatte e che la milza è normale.

« Par spiegare questa enorme produzione di pus, colle idee ora dominanti nella patologia, dobbiamo supporre che i leucociti del pus siano venuti dal sangue; ma questo non è possibile, perchè ne è troppo grande il numero: facendo infatti i calcoli che qui non sto a ripetere, per formare 210 centimetri cubici di leucociti bisognerebbe che il cane avesse più di 100 litri di sangue, ed esso invece ne ha solo mezzo litro. Ma anche in questo mezzo litro non ho veduto che sia diminuito il numero dei corpuscoli bianchi durante la formazione del pus.

« Nè si può dire che questi leucociti provengano dalle ghiandole linfatiche o dalla milza, perchè non constatammo un aumento di volume che accennasse ad una loro attività maggiore: del resto non è ancora dimostrato con sicurezza che un'attività maggiore di questi organi possa generare una quantità così enorme di leucociti. Non rimane che la proliferazione delle cellule del connettivo: questa, 40 anni fa, sarebbe stata secondo la dottrina del Virchow il solo modo di spiegare la formazione del pus; ma l'infiammazione della pelle e dei tessuti che circondavano l'ascesso, non fu abbastanza intensa, per ammettere un processo generativo così enorme. Del resto anche pel connettivo valgono i dubbî sovra esposti.

« Bisogna dunque ammettere che questi 210 centim. cubici di pus sono dei corpuscoli rossi usciti dai vasi sanguigni, che si trasformarono in leucociti: e vedremo subito che questa non è una semplice supposizione, perchè l'esame microscopico ci farà riconoscere nel pus stesso i caratteri dei corpuscoli rossi che degenerano e muoiono.

« Laviamo la cavità donde si era estratto il pus con una soluzione di sublimato corrosivo, e il giorno dopo si estraggono coll'aspiratore altri 150 cc. di pus liquido e sanguinolento. La pelle non appare infiammata e dolente, perchè l'animale lascia comprimere senza reagire. Qui devo ripetere lo stesso ragionamento, se in 24 ore si fossero prodotti 100 cc. di vero pus, sarebbe già una quantità enorme che non si potrebbe ammettere che l'abbiano prodotta i leucociti normali del sangue.

« Sulla questione che ora si agita nella patologia riguardo ai rapporti della formazione del pus coi micro-organismi, dirò solo per quanto si riferisce a questa esperienza, che nei 210 cc. di pus estratto la prima volta non solo mancavano assolutamente i micrococchi, ma che in questo pus nemmeno successivamente si svilupparono i batteri della putrefazione, perchè tenuto nella mia stanza alla temperatura ordinaria, dopo 10 giorni non aveva ancora cambiato di aspetto, nè si era corrotto colla putrefazione.

« Mentre facevo queste ricerche sulla formazione del pus, ho sempre tenuto mente alla possibilità che negli ascessi si tratti di una semplice selezione dei corpuscoli rossi meno resistenti. Le ricerche che sto facendo sui cambiamenti di resistenza del sangue, e quelle che spero vorranno fare i clinici nelle varie malattie, decideranno questo punto, che a me pare della massima importanza. Il fatto che la suppurazione è più facile nelle persone dove il sangue è meno resistente, ci mostra che dobbiamo estendere le indagini in questa direzione. Se riusciamo a stabilire un rapporto fra la resistenza del sangue e la disposizione sua a degenerare e trasformarsi in pus, sarà un grande passo che avremo fatto non solo per la conoscenza più esatta della natura di molti processi morbosi, ma anche per la diagnosi: perchè nei casi dubbi

di suppurazione in organi profondi, si avrà nell'esame del sangue un criterio per decidere.

« Mi sono assicurato che vi sono anche nel sangue normale dei corpuscoli rossi in uno stato di alterazione ialina molto inoltrato, e che questi si trovano dentro ai vasi sanguigni. Oltre a questo processo normale per la distruzione dei corpuscoli rossi, è probabile che i meno resistenti si alterino trasformandosi in corpuscoli ialini, mentre stanno fermi, o circolano dentro i capillari nel focolare della infiammazione. In base a questi fatti io ho speranza che riusciremo a conoscere meglio la natura di alcuni processi morbosi fino ad ora non giustamente compresi.

« Le esperienze che ho riferite nella seconda Nota, dove ho mostrato che i polmoni funzionano come un filtro che trattiene i corpuscoli i quali si alterano più facilmente, le osservazioni fatte sulla trasformazione ialina dei corpuscoli rossi dentro ai vasi sanguigni, e le considerazioni che svolgerò nella Memoria intorno alla debole pressione del sangue nei polmoni, spero riceveranno una applicazione immediata nello studio delle malattie polmonali, e della leucemia.

« Il processo logico che mi condusse allo studio della suppurazione mi permette di essere breve per quanto riguarda l'esame istologico del pus; dirò solo che la dottrina della trasformazione dei corpuscoli rossi in leucociti trovò una conferma evidentissima in questo campo della patologia. Nel pus giovane del cane abbondano i corpuscoli rossi ancora intatti. Ve ne sono dei maggiori col diametro di 8 a 10 μ. Altri di eguali dimensioni sono scolorati e leggermente granulosi. Vi sono dei leucociti di tutte le forme e dimensioni, dai più piccoli rotondi che hanno solo 5 a 6 μ di diametro, fino ai maggiori. La forma che predomina è quella dei corpuscoli ialini di varie dimensioni. E si riconosce che sono dei corpuscoli rossi alterati, perchè si vede il corpuscolo primitivo più o meno alterato che sta nel mezzo, o alla periferia, il quale conserva ancora la sua tinta giallognola. Questa tinta giallognola è così evidente, che non seppi mai darmi ragione perchè i patologi abbiano trascurato un fatto di così grande importanza. — I corpuscoli ialini del pus hanno generalmente da 10 a 15 μ di diametro, presentano delle granulazioni più o meno forti nella sostanza ialina e differiscono fra loro secondo che l'alterazione del corpuscolo primitivo, che vi diede origine, è più o meno avanzata. Non sempre la parte nucleare si disfà e scompare in mezzo ad una massa granulosa; più generalmente si altera, prende l'aspetto di un rene, oppure allungandosi si ripiega. Alcune volte sembra di vedere due nuclei bene distinti; ma non sono che le estremità opposte di una forma allungata che s'incurvò ad arco. Questo è il modo più semplice di persuadersi che anche le forme complesse di alterazione del corpuscolo primitivo le quali simulano la presenza di molti nuclei, non contengono spesso delle unità

isolate, ma delle forme protuberanti ineguali che si possono paragonare a delle convoluzioni. Nel processo di frammentazione del corpuscolo primitivo, che rappresenta una fase più inoltrata dello sfacelo, la massa primitiva del corpuscolo giallo prende una forma irregolare che può paragonarsi al frutto di un pomodoro da cui si staccano degli spicchi ineguali e tondeggianti che formano dei corpuscoli rotondi od ovali ai quali si può dare il nome di *cito-frammenti*, o meglio *frammenti corpuscolari*.

Servendomi delle sostanze coloranti per esaminare il pus fresco ho confermato le cose dette prima sulla struttura dei leucociti.

Col verde di metile si vedono le sfere ialine che hanno dentro un corpuscolo tinto in verde: spesso vicino a queste vi sono altre sfere identiche che hanno il corpuscolo interno scolorato senza che sia possibile trovare una cagione di questa differenza: in altre invece il corpuscolo interno prende una tinta violacea per cui si riconoscono tre forme, bianche, verdi e violacee. Non mi fermo su questa differenza nella colorazione, perchè svolgerò questa parte nella prossima Memoria dove farò la critica delle osservazioni di Ehrlich.

Lo studio istologico del pus è così strettamente congiunto con quello della degenerazione dei corpuscoli rossi che formerà il soggetto della seguente Nota, che io non so decidere dove debba finire questo capitolo della suppurazione, per incominciare l'altro che rappresenta una fase più avanzata del medesimo processo. Dirò solo che nel pus si vedono i medesimi movimenti dei granuli chiari e scuri dei quali ho già parlato ripetutamente. Che questo debba considerarsi come un fenomeno di agonia lo prova il fatto che i movimenti delle granulazioni nei corpuscoli del pus, li vidi diventare più vivaci aggiungendo al pus una goccia di violetto di metile al 0,5 %, che affrettava la loro scomposizione. Questi corpiccioli che si muovono anche quando sono già intensamente colorati dai reagenti, sono minutissimi (0,5 μ), e stanno generalmente nella parte ialina intorno al corpuscolo primitivo in frammentazione. Anche nel pus fresco e alla temperatura ordinaria i movimenti di queste granulazioni sono molto vivaci. Ne ho visto dentro alla sostanza ialina che percorsero 3,7 μ in un minuto, movendosi obliquamente dalla periferia verso il centro, e poi tornarono indietro, ma in altra direzione: alcuni granuli, lucenti ingrossano, e poi si offuscano e scompaiono. Vi è nei corpuscoli del pus una agitazione ed un formicolio identico a quello che ho già descritto parlando dei leucociti a granuli grossi degli uccelli.

Si può col microscopio stabilire fino ad un certo punto l'età dei corpuscoli del pus, perchè vi è tutta una serie di forme che derivano l'una dall'altra. I corpuscoli del pus più giovani sono quelli che rassomigliano ai leucociti, i più vecchi sono i corpuscoli ialini con citoframmenti voluminosi. Nei corpuscoli del pus non ho mai trovato delle forme che accennassero a un processo di cariocinesi: invece sono comuni quelle che dimostrano l'esistenza di

una scissione diretta, e questa si compie in due modi. Qualche volta il corpuscolo primitivo dopo esser divenuto assai pallido, e aver prodotto l'involucro ialino e le granulazioni chiare e scure, si allunga come un biscotto, e si divide in due parti come una cifra ad 8, mentre che rimane sferica la forma esterna gelatinosa; in altri corpuscoli ialini, si vede che il corpuscolo primitivo si divide in due parti per mezzo di un solco che lo attraversa, come presso a poco la scissura intermisferica divide il cervello in due lobi. Queste sono le forme più semplici di frammentazione, ma l'involucro ialino esterno rimane sempre globoso. Ho visto dei corpuscoli ialini che avevano dentro quattro spicchi eguali e simmetrici. Darò le figure di questi ed altri corpuscoli che dimostrano come si passi dalle forme più semplici alle più complesse ed irregolari colla frammentazione del corpuscolo primitivo, fino a che si ottengono le forme caratteristiche della degenerazione dei corpuscoli rossi che descriverò nella seguente Nota ».

Patologia. — *Degenerazione dei corpuscoli rossi del sangue.* Nota VI del Socio A. Mosso.

« Comprendo sotto il nome di degenerazione dei corpuscoli rossi le alterazioni più complesse, che impiegano un tempo relativamente più lungo per compiersi, e che alterandone la struttura normale e le funzioni fisiologiche conducono al disfacimento dei corpuscoli.

« Un modo semplice per aver sott'occhio un grande numero di forme patologiche dei corpuscoli sanguigni, consiste nel far passare direttamente il sangue dalla carotide di un cane dentro alla cavità addominale di un uccello.

« Per fare la trasfusione metto una cannula nella carotide di un cane, e aggiungo alla cannula un pezzo di tubo di gomma lungo circa 10 centim. che termina in una punta metallica come quella dell'aspiratore Dieulafoy, oppure in un semplice ago come quelli degli schizzetti Pravaz per le injezioni sottocutanee.

« Dopo aver pesate le galline, o i piccioni destinati a queste esperienze, si infigge la punta dell'ago nella parete addominale e si lascia passare il sangue; fatta la trasfusione si pesa nuovamente la gallina o il colombo per sapere quanto sangue abbia ricevuto dalla carotide del cane. Dopo due o tre giorni si uccide l'animale e si vede che il sangue trovandosi in un ambiente anormale si è profondamente alterato.

« Per ragione di chiarezza e di brevità, devo subito avvertire che la degenerazione dei corpuscoli rossi del cane nella cavità addominale degli uccelli, produce delle forme di corpuscoli affatto simili a quelle che ho descritto nelle Note precedenti: a quelle che Remak fino dal 1845 trovò nella milza del cavallo e del coniglio dopo emorragie profonde: a quelle che Bizzozero

descrisse nel 1869 nel suo classico lavoro sul midollo delle ossa; a quelle che dopo Bizzozero vennero studiate da Neumann, da Foà, Salvioli, Pellacani ecc.; a quelle che Eichhorst descrisse nel 1874 come caratteristiche per il sangue degli ammalati affetti da tifo; a quelle che Ehrlich descrisse nel 1880; che Laveran e Richard nel 1881 e 1882 considerarono come fasi di un processo patologico dovuto ad un animaletto che aderisce e si sviluppa dentro ai globuli rossi del sangue, e sarebbe il parassita della malaria; a quelle che dopo vennero più ampiamente studiate e descritte da Marchiafava e Celli e più recentemente dal Golgi.

« Confesso che nel principio ho provato una grande trepidazione nel vedere che le osservazioni fatte sulla degenerazione del sangue, mi spingevano in una direzione contraria a quella dei più valenti istologi che mi hanno preceduto in queste ricerche, ma i fatti si impongono con tale evidenza, che lungi dall'essere un'audacia, è una necessità il considerare come forme di un processo degenerativo, quelle che fino ad ora erano considerate come forme di un processo di sviluppo, o generativo. Sono convinto che la dottrina degli organi ematopoetici deve essere riveduta, in base ad uno studio diligente della degenerazione dei corpuscoli rossi.

« Le forme di corpuscoli ottenute col metodo anzidetto e che ho disegnato minutamente nei loro particolari per le tavole della mia prossima Memoria, e che ora mi limito ad accennare, hanno una rassomiglianza così profonda colle alterazioni che si credono caratteristiche del sangue nella infezione malarica, che io non posso trattenermi dal supporre che siano identiche. È un giudizio precipitato, perchè io non ho esaminato il sangue di malati febbricitanti, ma le figure e le descrizioni che ne fecero Laveran, Richard, Marchiafava, Celli e Golgi corrispondono con tale esattezza alle forme dei corpuscoli da me osservate colla trasfusione del sangue di cane nell'addome degli uccelli, che solo un rigore esagerato di logica e una tarda intuizione scientifica potrebbe impedirmi di ammettere che siano cose identiche.

« Che per effetto dei processi febbrili si distruggano dei corpuscoli rossi è cosa troppo nota, perchè occorra qui di rammentarlo. Riegel dimostrò già che nella febbre diminuisce il numero dei corpuscoli rossi e aumenta quello dei bianchi. Nel 1883 Marchiafava e Celli ammisero che nella febbre di malaria vi è un'alterazione dei globuli rossi di natura regressiva, che può essere definita con Tommasi-Crudeli una necrobiosi del corpuscolo rosso, per la quale risulta come fatto specifico della infezione malarica la conversione della emoglobina in melanina.

« Il Socio Tommasi-Crudeli presentò nello scorso maggio una Nota a questa Accademia sul *plasmodium malariae* di Marchiafava, Celli e Golgi, nella quale negava l'esistenza di un parassita animale dentro ai corpuscoli del sangue, ritenendo come meglio probabile che le forme dei corpuscoli descritti da questi autori siano una metamorfosi regressiva dei corpuscoli rossi del sangue. Queste

mie indagini sono favorevoli alla opinione espressa da Tommasi-Crudeli, e mi affido per la decisione alla imparzialità dei miei amici i professori Marchiafava, Celli e Golgi.

« Riferisco una qualunque delle esperienze presa dal giornale delle mie osservazioni, per dare un esempio della grande varietà di forme che si osserva nella degenerazione dei corpuscoli rossi, introdotti nella cavità addominale degli uccelli.

« 6 marzo 1887, ore 3 pom.

« Esamino il sangue di un grosso cane normale facendo una incisione nell'orecchio, e adoperando le cautele che indicai nella Nota precedente. Trovo un numero eccezionalmente piccolo di corpuscoli bianchi, 1 su 3350. Il sangue è più resistente del normale, perchè la soluzione di cloruro sodico 0,46 $^0/_0$ è ancora opalescente, quella di 0,44 $^0/_0$ è trasparente.

« Alle 4 pom. prendo una gallina del peso di 1199 gr. Dopo essermi assicurato che il suo sangue è normale, faccio passare 15 gr. di sangue dalla carotide del cane precedente nella sua cavità addominale. La gallina nei due giorni successivi presentò nulla di anormale.

« Il giorno 9 alle ore 9.50 ant. esamino nuovamente una goccia di sangue preso dalla cresta di questa gallina, e poi la uccido alle ore 10.30.

« Nella cavità addominale esiste un coagulo grosso quanto una mandorla con delle espansioni sottili quasi membranose che si estendono sull'intestino. Nel fondo della cavità addominale vi sono circa 2 cc. di un liquido sanguinolento di colore venoso, e che all'aspetto sembra contenga del pus.

« L'esame microscopico di questo sangue puro, o coll'aggiunta della piccola quantità di cloruro sodico 0,75 $^0/_0$, necessaria per fare il preparato, dà i seguenti risultati:

« Sono scarsi i corpuscoli rossi normali della gallina: 1 o 2 per campo, cioè circa 1 sopra 200 o 400 corpuscoli del cane; mancano quasi completamente i corpuscoli bianchi caratteristici della gallina.

« Corpuscoli rossi del sangue di cane che hanno l'aspetto normale e il diametro di 5 a 6 μ, alcuni spinosi, altri più pallidi, col diametro di 8 a 10 μ pei maggiori.

« Corpuscoli di 8 a 10 μ con una tinta giallognola e la superficie granulosa.

« Corpuscoli di eguale grandezza con forti granulazioni chiare e scure che si estendono solo ad una parte del corpuscolo.

« Abbondano i leucociti a granuli fini, simili ai normali: alcuni rotondi, altri leggermente irregolari con delle frange. Alcuni di questi leucociti rotondi hanno il diametro di circa 10 μ.

« Corpuscoli rossi col diametro di 6 a 8 μ, che sono circondati da un involucro ialino più o meno spesso e granuloso. — Molte di queste forme ialine sono sfere di 18 a 20 μ che contengono dei globetti grossi quanto

un corpuscolo rosso, i quali sono splendenti come grasso o giallognoli. Come ho già detto, parlando del pus, sarebbero queste delle forme ialine che rappresentano un grado di alterazione maggiore dei corpuscoli rossi. Dopo che si è prodotto l'involucro di sostanza ialina, si altera per frammentazione la forma del corpuscolo primitivo che sta dentro alla massa ialina e si producono dei globetti o frammenti corpuscolari di colore opalescente o giallognolo di varia forma e grandezza.

« Vi sono dei corpuscoli ialini che hanno i diametri di 12,5 e 13,7 μ che contengono 2 o 3 frammenti corpuscolari grandi quanto un corpuscolo rosso: più spesso sono diseguali, e frammezzo vi sono delle granulazioni chiare e scure. Altri constano di una sostanza bianchiccia e hanno delle granulazioni scure disseminate in modo irregolare, così che rassomigliano ai corpi pigmentati liberi descritti dal Golgi.

« Le alterazioni che si producono nei corpuscoli rossi del cane per il loro soggiorno nella cavità addominale di un uccello, rassomigliano tanto alle figure pubblicate dal Golgi nelle sue due Memorie sulla infezione malarica, che io per brevità nello scrivere il reperto dell'esame microscopico tenevo dinanzi la tavola unita alla Memoria del Golgi nel volume X, fascicolo 1° dell'Archivio per le scienze mediche, e le figure pubblicate nella Gazzetta degli ospedali, 4 luglio 1886, e mi limitavo a scrivere nel registro il numero delle figure del Golgi alle quali corrispondevano le forme che avevo sotto il microscopio.

« Per brevità credo sia sufficiente dichiarare che *nel sangue di cane rimasto per tre giorni nella cavità addominale di una gallina si riscontrano le alterazioni dei corpuscoli, e le forme ialine e pigmentate, simili a quelle che Laveran, Richard, Marchiafava, Celli e Golgi hanno descritto nei loro lavori sulla infezione da malaria; e che la rassomiglianza non consiste solo nella forma, ma anche nei movimenti.*

« Siccome è impossibile nel caso mio di accettare la supposizione che queste forme di corpuscoli siano prodotte da parassiti animali, e che i globetti derivati dalla frammentazione, o *frammenti corpuscolari*, siano nuove generazioni di parassiti, così devo aggiungere altre osservazioni indispensabili per conoscere le forme di passaggio in questa degenerazione dei corpuscoli rossi.

« Il sangue di cane, dopo che è rimasto due o tre giorni nell'addome di una gallina esaminato coi dovuti riguardi non presenta abbondanti le forme di corpuscoli rossi come quelle che descrissero Marchiafava e Celli nella tavola VI del vol. X fasc. 2° dell'Archivio per le scienze mediche. Ma se invece di esaminare questo sangue fresco, come si trova nella cavità addominale, o coll'aggiunta della soluzione di cloruro sodico 0,75 %, si fissano i corpuscoli coll'acido osmico nella soluzione dall' 1 al 5 %, si trova che cambia l'aspetto di molti corpuscoli rossi, e si trovano delle forme simili a quelle che vennero già disegnate dal Marchiafava e Celli, dove rappresentarono i plasmodi:

ed abbondano specialmente le forme che essi interpretano come un plasmode immobile che esce fuori da un corpuscolo rosso.

« La rassomiglianza delle forme in degenerazione che ho studiato e paragonato a quelle che si ritengono caratteristiche della malaria, viene confermata facendo agire su questo sangue le sostanze coloranti come il violetto, il verde e l'azzurro di metile. Le ricerche fatte con queste sostanze coloranti servono a fare conoscere meglio la natura di questa degenerazione dei corpuscoli.

« Riferisco come esempio le osservazioni fatte col verde di metile esaminando il sangue di cane trasfuso nell'addome della gallina precedente.

« Aggiungendo una piccola gocciola di verde metile al cloruro sodico 0,75 % si vedono delle forme di corpuscoli identiche a quelle del pus; cioè si distinguono tre sostanze differenti; la prima e più esterna è la sostanza ialina che non si colorisce, la seconda e la più centrale è la sostanza gialla che conserva l'aspetto del corpuscolo rosso primitivo; solo la terza che forma come una mezza luna, o circonda la centrale, si colorisce in verde. Questa è la forma più semplice di corpuscoli che sono formati da tre strati concentrici od eccentrici.

« In altri corpuscoli la sostanza gialla e la sostanza verde formano delle granulazioni, dei frammenti, oppure dei globetti. Alcune di queste cellule di 16 a 17 μ contengono parecchi frammenti corpuscolari rotondi, che hanno in media il diametro di 5 μ e le riempiono completamente. Lo strato della sostanza ialina che li avvolge può essere più o meno spesso, più o meno ricco di granuli scuri: i frammenti corpuscolari splendono come grasso e sono disposti gli uni vicino agli altri in modo simmetrico in numero variabile da 6 fino a 10 ed 11.

« Nelle forme dove il processo di frammentazione è meno inoltrato, non se ne vedono che due o tre e frammezzo e intorno vi sono delle granulazioni minute. Si vedono ad es. dei corpuscoli ialini rotondi col diametro di 10 μ, che contengono due globetti giallognoli simili a corpuscoli rossi di 6 μ ciascuno, e un globetto colorato intensamente in verde che ha il diametro di 2.5 μ. Frammezzo ai frammenti corpuscolari vi sono poche granulazioni scure, così detto pigmento. Corpuscoli di 10 a 12 μ esattemente simili a quelli che Golgi rappresentò colle figure 8 e 9 nella sua Memoria del 5 giugno 1886. Altre forme hanno i frammenti corpuscolari disposti a rosetta, od a corona più o meno regolare e sono circondate da un alone di sostanza ialina colla forma di un cerchio, o di una mezza luna, o di una lacrima, o di un gavocciolo che sporge alla periferia.

« Altre forme ialine sono simili a quelle che Golgi rappresentò nella sopra citata Memoria colle figure 6 e 7; altre di eguale grandezza sono costituite da una massa granulosa che ha 12 μ di diametro ed è formata da granulazioni meno splendenti che si colorirono in verde.

« Le forme ialine più grandi si presentano come masse tondeggianti

scolorate che hanno il diametro di 25 μ e contengono in posizione eccentrica un ammasso globoso di frammenti corpuscolari, che ha il diametro di 15 μ. I globetti di questi frammenti corpuscolari sono disposti a rosetta, alcuni ovali ed altri rotondi, fatti di una sostanza bianchiccia e molto rifrangente.

« La differente natura della sostanza di cui sono formati i frammenti corpuscolari si riconosce anche per mezzo dell'eosina e delle altre sostanze coloranti che si adoperano generalmente per studiare i nuclei delle cellule.

« Ho fatto delle ricerche per conoscere la natura chimica dei frammenti corpuscolari. Adoperando il verde di metile non riconobbi la colorazione caratteristica della sostanza amiloidea: e così pure ottenni risultati negativi colle soluzioni di jodo. Quanto al grasso esaminando coll'acido osmico si trovano delle cellule ialine che hanno dentro dei frammenti corpuscolari scuri, che sembrano in degenerazione grassa: però nel medesimo sangue trattato ripetutamente coll'etere o coll'alcool assoluto si conservano dei frammenti corpuscolari piccoli e grandi che certo non sono fatti di grasso.

« In una prossima seduta presenterò all'Accademia due altre Note: una sulla *Metaemoglobinuria*, e l'altra *Sulla vita del sangue fuori dell'organismo*.

« Prima di finire queste Note devo manifestare un sentimento che mi tenne lungamente perplesso nel pronunciarmi sopra questioni tanto gravi con una semplice comunicazione preliminare. La grande stima che ho dei miei colleghi Bizzozero, Golgi, Marchiafava e Celli mi rese anche più incerto, perchè temevo che nella concisione delle parole non potessi esprimere chiaramente l'ammirazione che sento per i lavori di questi miei Colleghi. Se mi sfuggì qualche affermazione troppo recisa riguardo alle loro indagini, sono convinto che nel rivedere insieme i problemi più importanti della fisiologia e della patologia del sangue troveremo occasione di provare la nostra amicizia ».

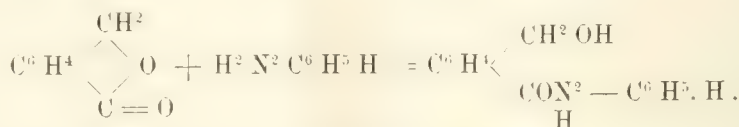
Chimica. — *Sopra alcuni derivati del pirazolo*. Nota preliminare del dott. L. Balbiano, presentata dal Socio Cannizzaro [1].

« Nella Nota presentata a quest'Accademia nella seduta del 7 febbraio p. p. accennavo in fine che mi riservavo di studiare l'azione della fenilidrazina su composti ossigenati contenenti l'ossigeno sotto forma di ossido di etilene, studio che s'era reso indispensabile per poter arrivare ad una conclusione sulla forma dell'ossigeno della bromocanfora.

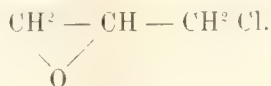
« In questo frattempo Wislicenus (Berl. Ber. 20, p. 401) ha dimostrato che la reazione fra la ftalide e la fenilidrazina non avviene con eliminazione di acqua, come riteneva V. Meyer, ma invece si forma un prodotto di addizione di una molecola di ftalide ad una di fenilidrazina, e siccome la soluzione

(1) Lavoro eseguito nel Laboratorio di chimica generale della R. Università di Messina.

solforica di questo composto d'addizione, coll'aggiunta di una goccia di cloruro ferrico dà una colorazione rosso-violetta, e questa reazione è caratteristica secondo Bülow delle idrazidi acide, così l'ipotesi più semplice da farsi è che questo composto sia l'idrazide di cui acido o-ossimetilbenzoico.

$$C^6H^4 \left< \begin{matrix} CH^2 \\ C=O \end{matrix} \right> O + H^2N^2C^6H^5H = C^6H^4 \left< \begin{matrix} CH^2OH \\ CON^2 - C^6H^5 . H . \\ H \end{matrix} \right.$$

« Altri lattoni della serie grassa danno composti di addizione analoghi.

« Ho scelto per studiare la reazione sopra citata un composto che, contenendo l'ossigeno sotto forma di ossido di etilene, avesse pure fra i suoi componenti un elemento alogeno, come la bromo canfora e nessun composto corrisponde meglio dell'epicloridina

$$\underbrace{CH^2 - CH}_{O} - CH^2Cl.$$

della quale è stabilita bene la costituzione.

« L'epicloridina reagisce colla fenilidrazina ed anche a temperatura poco elevata (50°—60°), se si adoperano le due sostanze senza sciolglienti neutri, la reazione avviene violentemente. Per avere una reazione meno energica bisogna operare nel modo seguente:

« Si aggiunge a gr. 10 di epicloridrina pura bollente a 116°—117° gr. 24 di fenilidrazina, vale a dire per una molecola d'epicloridrina, due di fenilidrazina ed alla miscela si mescolano 30 cc. di benzina secca, indi si riscalda la soluzione a ricadere per 4 ore. Il liquido poco a poco s'intorbida pel deposito di una sostanza cristallizzata in belle lamine splendenti, solubile nell'acqua, che lavata con etere si riconosce essere cloridrato di fenilidrazina, perchè a freddo riduce la soluzione cupro-potassica ed all'analisi dà il seguente risultato:

gr. 0,1497 sostanza $V_{16}^{761,5}$ cc. 25 d'azoto V_{0}^{76} 23,1 .

Trovato	Calcolato per $C^6H^5N^2H^3HCl$
N % 19,38	19,37.

« Senza separare il cloridrato di fenilidrazina si distilla la benzina a bagno d'olio del quale si eleva gradatamente la temperatura fino a 140°—160°: la benzina distillata è limpida, non contiene traccia d'acqua, solo quando tutto lo sciogliente è distillato, succede una reazione abbastanza viva e distillano all'incirca 2 cc. di acqua, mentre la massa assume una colorazione bruna.

« Il prodotto della reazione viene distillato in corrente di vapore d'acqua, insieme al quale passa una sostanza liquida colorata in giallo d'oro più densa dell'acqua. Si estrae con etere, e la soluzione eterea viene ripetutamente agitata con acqua acidulata di acido cloridrico, infine disseccata con cloruro di

calcio fuso e distillato lo sciogliente. Il residuo liquido bolle alla temperatura di 242°—244° ed all'analisi dà i seguenti risultati.

I. gr. 0,3024 sostanza CO^2 gr. 0,8404 H^2O gr. 0,1608
II. gr. 0,3877 » CO^2 gr. 1,071 H^2O gr. 0,2045
III. gr. 0,1975 azoto V_{15}^{764} cc. 31,8 V_{0}^{76} cc. 29,9.

Da questi dati si calcola:

	I	II	III
C	75,79	75,05	—
H	5.88	5,85	—
N	—	—	19.01

Un composto rappresentato dalla formola $C^9H^8N^2$ richiede in 100 p. C = 75,00 H = 5,55 N = 19,44.

Il composto $C^9H^8N^2$ è un liquido colorato in giallo chiaro, insolubile nell'acqua, solubile nell'etere, nell'alcole; si scioglie pure nell'acido cloridrico fumante, ma diluendo la soluzione si separa di nuovo inalterato.

Alla soluzione cloridrica aggiungendo cloruro platinico precipita un cloroplatinato in belle lamine splendenti, che ricristallizzato dall'acqua si ha in belli aghi prismatici giallo-rossi.

All'analisi diede il seguente risultato:
gr. 0,2776 di sostanza seccata a 100° lasciarono alla calcinazione gr. 0,0764 di platino.

Ossia, in 100 p.

	Trovato	Calcolato per $(C^9H^8N^2HCl)^2PtCl^4$
Pt	27,52	27,85.

Se una goccia di base si scioglie in 1 cc. di alcole ed alla soluzione calda si aggiunge un pezzettino di sodio, e terminata la reazione si acidifica con acido cloridrico e quindi si versa una goccia di soluzione di dicromato potassico, il liquido assume una bella colorazione violacea.

Il composto $C^9H^8N^2$ è una base terziaria perchè col joduro d'etile dà il joduro di un ammonio $C^9H^8N^2C^2H^5$. I.

Per preparare questo composto si fa digerire a 100° per 7 ad 8 ore la mescolanza della base e di joduro d'etile fatta nel rapporto dei loro pesi molecolari.

Col raffreddamento si ottiene il nuovo composto cristallizzato in aghi raggruppati che si depurano ricristallizzandolo dall'acqua.

All'analisi diede il seguente risultato:
gr. 0,1911 di sostanza seccata nel vuoto sull'acido solforico diedero cc. 15 di azoto, alla pressione H = 757 ed alla temperatura t = 15.
ossia in 100 p.

	Trovato	Calcolato per $C^9H^8N^2C^2H^5I$
N	9,20	9.33.

« Il comportamento della base $C^9H^8N^2$, come vedremo in seguito, mi dimostra che appartiene al gruppo di quelle sostanze che Knorr derivò dal pirazolo $C^3H^4N^2$, e sarebbe un fenilpirazolo, e quindi il ioduro quaternario è un joduro di feniletilpirazolammonio.

« Questo joduro cristallizza dall'acqua in bei prismetti bianchi, duri, che si dispongono a penna sopra un'asse, è solubile nell'acqua, poco solubile nell'alcole ed insolubile nell'etere; fonde alla temperatura di 116°—117°.

« La soluzione cloridrica proveniente dal lavamento della soluzione eterea della base, evaporata convenientemente deposita col raffreddamento un cloridrato cristallizzato in belle lamine splendenti, che non è altro che cloridrato di anilina purissimo.

« Difatti all'analisi, diede il seguente risultato:

$$\text{sostanza gr. } 0{,}1764 \text{ azoto } V_{15}^{761,5} \text{ cc. } 16{,}1 \quad V_{0}^{76} \ 14{,}9$$

« In 100 parti:

	Trovato	Calcolato per $C^6H^5NH^2HCl$
N	10,61	10,85.

« Il liquido giallo distillato col vapor d'acqua era quindi una mescolanza di fenilpirazolo e di anilina.

« La parte acquosa rimasta fissa alla distillazione in corrente di vapore filtrata da un po' di materia resinosa ed evaporata, lascia separare col raffreddamento una sostanza cristallina che depurata per successive cristallizzazioni dall'acqua svolge ammoniaca quando si bolle con liscivia di potassa, ed all'analisi si riconosce essere cloruro di ammonio.

« Difatti:

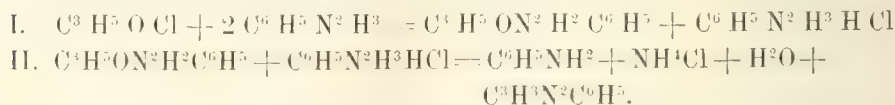
gr. 0,1526 di sostanza secca sull'acido solforico nel vuoto, richiesero per la precipitazione completa del cloro cc. 28,4 di soluzione normale di argento.

« Ossia in 100 p.

	Trovato	Calcolato per NH^4Cl
Cl	66,06	66,35.

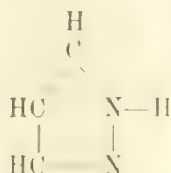
« Dalle esperienze suesposte posso concludere che la reazione fra l'epicloridrina e la fenilidrazina avviene in due fasi:

I. $C^3H^5OCl + 2C^6H^5N^2H^3 = C^3H^5ON^2H^2C^6H^5 + C^6H^5N^2H^3HCl$

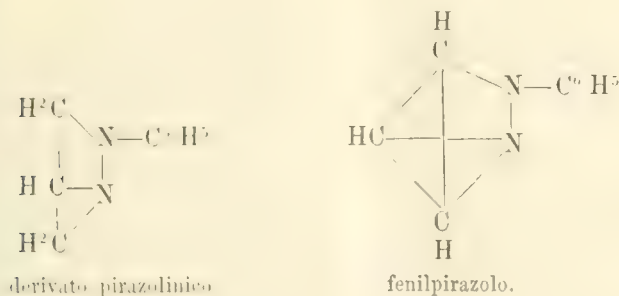
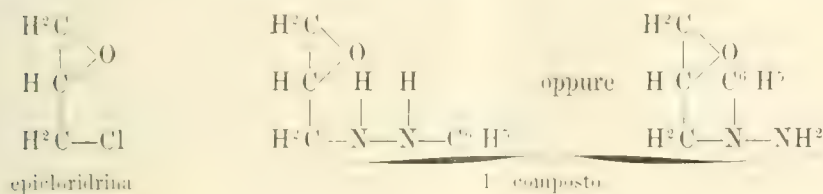
II. $C^3H^5ON^2H^2C^6H^5 + C^6H^5N^2H^3HCl = C^6H^5NH^2 + NH^4Cl + H^2O + C^3H^3N^2C^6H^5$.

« Il composto $C^3H^3N^2C^6H^5$ dà tutte le reazioni dei derivati pirazolici di L. Knorr (Liebig's Annalen 238, p. 202); difatti il cloridrato si decompone coll'acqua rimettendo in libertà la base; l'idrogeno nascente lo trasforma in derivato pirazolinico che cogli ossidanti di una colorazione violacea; si combina col joduro d'etile dando il joduro di un ammonio quaternario che dimostra essere uno degli atomi d'azoto sotto forma terziaria; infine lo stesso modo di

formazione, assai semplice, m'indica essere un derivato monosostituito del pirazolo, un fenilpirazolo.

« Riguardo alla costituzione del nucleo pirazolo, la genesi di questo composto mi dice chiaramente che i due atomi di azoto sono collegati a tutti e tre gli atomi di carbonio, e quindi differenzierebbe dal pirazolo di Knorr, nel quale i due atomi di azoto sono collegati a due soli atomi di carbonio, secondo lo schema:

```
        H
        C
         \
   HC      N—H
   |       |
   HC ——— N
```

« Invece le trasformazioni dell'epicloridina si succedono con grande probabilità nel modo seguente:

```
H²C              H²C\                          H²C\
 |  >O            |   O                         |  >O
H C              H C/   H   H         oppure   H C/  C⁶H⁵
                  |     |   |                   |     |
H²C—Cl           H²C——N——N——C⁶H⁵               H²C——N——NH²
epicloridrina                    I composto
```

```
                                        H
                                        C
                                      / |  \
H²C\                                 /  |   \N—C⁶H⁵
    \N—C⁶H⁵                             |    |
 |   |                         HC———————|————N
H C——N                            \     |   /
 |  /                              \    |  /
H²C                                     C
                                        H
derivato pirazolinico              fenilpirazolo.
```

« Esperienze che mi riservo di fare, generalizzando la reazione descritta in questa Nota, la quale reazione mi permette d'ottenere derivati monosostituiti dal pirazolo, decideranno se veramente esistono due serie di derivati pirazolici isomeri, oppure se nelle trasformazioni che li origina qualunque sia il loro meccanismo, il gruppo $C^3H^3N^2$ assume sempre la stessa struttura, dando luogo così ad una sola serie di derivati ».

Chimica. — *Nuove ricerche sulle asparagine.* Nota di ARNALDO PIUTTI, presentata dal Socio CANNIZZARO.

« In seguito alla formazione impreveduta di *tre* difenilasparagine ftaliche nell'azione della difenilamina sull'acido ftalilaspartico, io tentai diverse reazioni per ottenere da esse le asparagine corrispondenti (V. Gazz. Chimica XVI. 17). Non essendo riuscito in questo intento, credetti conveniente di studiare da vicino l'estrazione dell'asparagina dalle vecce germogliate e colsi perciò volentieri l'occasione di poterlo fare nella fabbrica del signor G. Parenti di Siena, che ringrazio per la cortesia con cui mise a mia disposizione tutto il materiale necessario.

« Con un metodo di estrazione che descriverò in una Memoria più particolareggiata, ottenni da 6500 kilogr. di vecce germogliate, circa 20 kilogr. di asparagina greggia e da essa, nelle successive cristallizzazioni, una porzione di circa 300 gr. che richiamò subito la mia attenzione per il pronunziato sapor dolce, sapore che conservava anche dopo ripetute cristallizzazioni, e scomposizione coll'idrogeno solforato del composto ramico.

« È noto che l'asparagina è insipida; questo sapor dolce accennava perciò alla presenza di un' altra sostanza. Esaminando infatti attentamente i cristalli ottenuti riconobbi che mentre alcuni portavano una faccetta emiedrica a sinistra ed erano di asparagina ordinaria, altri la portavano a destra ed erano appunto i dolci.

« Essi mostravano tutti i caratteri chimici dell'asparagina ordinaria ed anche esattamente la sua composizione, ma la loro soluzione acquosa faceva invece ruotare a destra il piano di polarizzazione della luce; essi costituivano perciò una *nuova asparagina* isomerica a quella scoperta già 80 anni fa da Vauquelin e Robiquet. Della esistenza di una seconda asparagina isomerica ne troviamo la previsione nel classico lavoro di Pasteur, sulle relazioni che passano fra la forma cristallina ed il fenomeno della polarizzazione rotatoria, ove dice: « Il ne serait pas impossible qu'on découvrit un jour une substance qui aurait cette forme cristalline simmetrique de la forme de l'asparagine actuellement connue; il y aurait entre ces deux espèces d'asparagine la même relation qu'entre les deux acides tartriques droit et gauche » (Ann. de Ch. et Ph. 30, p. 72).

« È singolare però che quattro anni più tardi Rammelsberg (Krystallogr. Chemie. Berlin 1855, p. 361), forse ricavando il disegno da un' antica projezione stereografica di Miller (Pogg. Ann. 36, 477), in cui è segnata la forma oloedrica P (111), descriva un cristallo emiedrico a destra, attribuendogli però la stessa rotatività a sinistra dell'asparagina ordinaria.

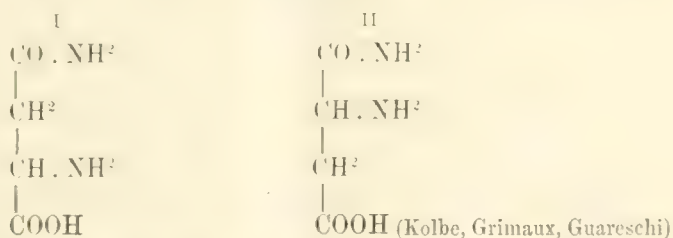
« Sta perciò il fatto che sino ad oggi nessuno era riuscito ad isolare l'asparagina destrogira od almeno a riconoscerla come una specie distinta.

« Il prof. Grattarola, che ebbe la cortesia di esaminare i cristalli delle due asparagine e ne studia ora cristallograficamente i derivati, ha recentemente pubblicato negli Atti della Società toscana di scienze naturali, Vol. VIII, fasc. 2°, lo studio cristallografico di quella da me rinvenuta.

« Le sue conclusioni sono, che la forma cristallina dell'asparagina dolce, salvo la differenza proveniente dalla posizione destra delle faccette emiedriche, è identica a quella dell'asparagina ordinaria, e, tenuto conto delle solite oscillazioni dei valori angolari, corrispondono anche perfettamente sistema cristallino e parametri fondamentali. Le differenti specie di abito, che si incontrano nell'una e nell'altra asparagina, completano la perfetta analogia. L'esame ottico ha fatto riconoscere che sono pure identici rispettivamente gli indici principali di rifrazione, la posizione del piano degli assi ottici e l'angolo assiale ottico apparente nell'olio e quello vero ricavato dalle note formole.

« Le determinazioni del potere rotatorio fatte col grande polarimetro di Laurent nel Laboratorio di Fisica dell'Istituto superiore di Firenze, mostrarono che la rotazione specifica delle due asparagine è sensibilmente la stessa, ma di segno contrario.

« La prima questione, che si presentava nello studio delle due asparagine, era quella di stabilire se esse siano fisicamente isomeriche, oppure se mostrino la diversità di costituzione chimica espressa dalle formole già più volte discusse:

I	II
$CO.NH^2$	$CO.NH^2$
|	|
CH^2	$CH.NH^2$
|	|
$CH.NH^2$	CH^2
|	|
COOH	COOH (Kolbe, Grimaux, Guareschi)

« Partendo da ciascuna asparagina ho perciò preparato due serie di derivati analoghi, nei quali sino ad ora non ho potuto riscontrare nè differenze chimiche, nè diverso abito cristallografico; ma solo, trattandosi di sostanze attive, i singoli termini analoghi presentano la polarizzazione rotatoria di segno contrario.

« I derivati delle due asparagine non hanno in generale punti di fusione ben determinati, ma si decompongono prima o nel momento di fondere.

« Riassumo nel quadro seguente i composti che ho sino ad ora preparati, indicando il senso di rotazione delle loro soluzioni acquose sature da 15° a 20° (lunghezza del tubo 50 cm.), e il loro modo di preparazione:

	Asparagina ordinaria	Nuova asparagina	Modo di preparazione
$CONH^2$ $C^2H^3.NH^2$ $COOH$ Asparagina	insipida sinistrogina $[\alpha]_D = -5°.43$ (1)	dolce destrogira $[\alpha]_D = +5°.41$	
$COOH$ $C^2H^3.NH^2$ $COOH$ Acido aspartico	sapore debolm. acido destrogiro	sapore debolm. acido sinistrogiro	Mediante l'acido cloridrico.
$COOH$ $C^2H^3.OH$ $COOH$ Acido malico	fonde verso 100° sinistrogiro	fonde verso 100° destrogiro	Disamidazione delle asparagine coll'acido nitroso.
$CONH^2$ $C^2H^3.NH.CO.NH^2$ $COOH$ Uramidosuccinamide	fonde verso 157° destrogira	fonde verso 157° sinistrogira	Dalle asparagine con cianato potassico.
$COOH$ $C^2H^3.NH.CO.NH^2$ $COOH$ Acido uramidosuccinico	sinistrogiro	destrogiro	Dall'uramidosuccinamide con acido cloridrico o per l'azione del cianato potassico sugli acidi aspartici.
$CONH^2$ $C^2H^3.NH.CO.NH$ CO Urimidosuccinamide	inattiva	inattiva	Fusione delle asparagine coll'urea.
$COOH$ $C^2H^3.NH.CO.NH$ CO Acido urimidosuccinico (malilureico)	inattivo	inattivo	Azione dell'acido cloridrico sull'urimide precedente o fusione degli acidi aspartici coll'urea o azione del cianato potassico sull'acido aspartico inattivo.

« Il comportamento dell'asparagina dolce col joduro metilico, in presenza di potassa sciolta nell'alcool metilico, è identico a quello già osservato da Griess.

(1) A. Becker nelle stesse condizioni trovò $[\alpha]_D = -5,30$ (Ber. XIV. 1030).

Körner, Michael e Wing coll'asparagina ordinaria, vale a dire che si ottiene anche con essa acido fumaramico, joduro di tetrametilammonio, joduro potassico e acqua.

« Se le due asparagine si scaldano a bagno di acido solforico sopra 200°, esse si scompongono dando lo stesso prodotto (polifumarimide?). Scaldate invece per qualche ora in recipiente chiuso, dai 170° ai 180°, con due molecole di acido cloridrico (d = 1.107), esse forniscono acido aspartico inattivo; se la temperatura è più elevata o più prolungata l'azione tutte e due danno anche acido fumarico.

« L'acido aspartico inattivo così ottenuto è identico chimicamente e fisicamente coll'acido aspartico di Dessaignes, preparato dal malato monoammonico (C. R. 30., 324; 31., 432). A maggior conferma (Confr. Schaal. Ann. d. Ch. u. Ph. 157.24 e Michael e Wing. Ber. XVII. 2984) preparai gli acidi ftalilaspartici e urimidosuccinici corrispondenti.

« Un altro acido aspartico inattivo si ottiene riunendo le soluzioni acquose di molecole uguali dei due acidi aspartici destro e sinistrogiro e facendo cristallizzare lentamente il prodotto. L'acido così ottenuto si distingue subito per l'abito cristallografico dai suoi due componenti attivi, e conserva la sua individualità e inattività anche dopo ripetute cristallizzazioni. Esso è identico chimicamente e fisicamente all'acido di Dessaignes e all'acido inattivo ottenuto per l'azione dell'acido cloridrico a temperatura elevata sulle due asparagine. Distinguerò questo acido col nome di *asparacemico*.

« Mentre i due acidi aspartici attivi forniscono in questo modo l'acido inattivo, non ho potuto avere lo stesso resultato colle due asparagine. Infatti riunendo le soluzioni acquose di pesi uguali delle due sostanze si ottiene bensì una soluzione inattiva, ma questa depone di nuovo col riposo e coll'evaporazione spontanea le due specie di asparagina separate. Anzi i cristalli deposti presentano geminazioni (di complemento) di un cristallo destrorso con un cristallo sinistrorso (Vedi Grattarola, loc. cit.).

« Qualunque sia la costituzione delle due asparagine, esse non possono dare che lo stesso acido aspartico. Se si ammette che i due acidi aspartici fisicamente isomerici si riuniscano per dare l'acido asparacemico, perchè chimicamente costituiti nello stesso modo, si arriva alla conclusione che, mancando questa proprietà alle due asparagine, esse debbano avere una costituzione chimica diversa, naturalmente diversa nel senso indicato dalle due formole di costituzione accennate.

« In favore di una tale diversità chimica parlerebbe la differenza di sapore delle due specie. In tutti gli isomerici fisici oggi conosciuti, per es. negli acidi tartarici, malici, formobenzoilici ed aspartici stessi, non venne osservata una differenza di sapore e, quando questa si poteva verificare come nella leucina dall'aldeide valerica e nella glicoleucina dall'acido bromocaproico (confr. Thudichum Grundz. der anat. u. klin. Chemie. Berlin. 1886, p. 730, in

questo caso le sostanze presentavano anche una costituzione chimica diversa, perchè provenienti l'una dall' isobutilformaldeide, l'altra dall'acido capronico di fermentazione.

« Mi riservo però di discutere questa questione con un numero maggiore di fatti.

« Avendo ricavato secondo Schaal (loc. cit.), l'asparagina sinistrogira nell'azione dell'ammoniaca alcoolica sull'etere dell'acido aspartico ordinario (preparato eterificando con acido cloridrico in soluzione alcoolica e saturando l'eccesso di acido con carbonato baritico), sperava di poter ottenere nello stesso modo l'asparagina inattiva, partendo dall'etere dell'acido aspartico inattivo.

« Tutti i tentativi fatti mi condussero ad altre sostanze, ma non all'asparagina cercata, quantunque l'esistenza di asparagine inattive sia molto probabile. Avendo però lasciato in riposo per circa tre mesi le ultime acque madri di una operazione, a poco a poco si andò formando una crosta cristallina, la quale, per ulteriore cristallizzazione, mi dette *le due specie di asparagina attiva.*

« Meritando questo inatteso risultato una conferma, eterificai 200 gr. di acido aspartico inattivo ed i due eteri mono e dialcoolici misti, privati per quanto fu possibile di acido cloridrico, sottoposi all'azione dell'ammoniaca alcoolica.

« Anche in questo caso il prodotto principale della reazione fu un liquido oleoso, poco solubile nell'alcool, solubilissimo nell'acqua. Aggiungendo a questa soluzione acquosa un volume uguale di alcool e dibattendo fortemente la mescolanza, si forma a poco a poco un deposito cristallino *rinchiudente le due asparagine attive.*

« Tale deposito, sciolto in 20 volte il suo peso di acqua calda e fatto cristallizzare lentamente e tranquillamente in una larga cassola a fondo piano, conduce a cristalli isolati delle due asparagine attive, abbastanza grossi per permettere la loro separazione meccanica. Essi hanno tutte le proprietà delle asparagine attive naturali e la specie destrogira mostra lo stesso sapor dolce.

« Dai 200 gr. di acido aspartico inattivo ottenni 24 gr. delle asparagine mescolate e nella loro separazione quantità quasi uguali delle due specie attive. La rendita relativamente piccola (10, 7%) si spiega ponendo mente a ciò, che soltanto l'aspartato *monoetilico* può dare le asparagine e che nella amidazione si formano anche altri prodotti cristallini su cui riferirò in seguito. Per evitare la formazione di questi composti e per avere nello stesso tempo una rendita maggiore in asparagine, procurai di isolare dalla mescolanza degli eteri l'aspartato monoetilico, per eseguire con esso solo l'amidazione.

« Dopo varî tentativi infruttuosi di separazione mediante salificazione dell'aspartato monoetilico coi carbonati di bario e di piombo e coll'ossido idrato di rame, raggiunsi alla fine l'intento, decomponendo coll'idrogeno solforato il sale ramico, che si depone in aghetti azzurri, aggiungendo acetato di rame

al prodotto misto dell'eterificazione, neutralizzato con ammoniaca per saturare l'acido cloridrico.

- L'aspartato monoetilico puro, così ottenuto, cristallizza dall'alcool in aghi o in laminette madreperlacee bianchissime, fusibili con decomposizione verso 200°. La sua soluzione acquosa, anche molto concentrata, non devia il piano di polarizzazione della luce e l'inattività ottica si mantiene anche dopo ripetute cristallizzazioni.

- L'aspartato monoetilico puro sciolto nell'alcool assoluto saturo di ammoniaca, dopo qualche tempo, anche alla temperatura ordinaria, fornisce un deposito cristallino costituito dalle *due asparagine rotatorie*; più prontamente questa reazione avviene scaldando a 100° in tubo chiuso per 8 o 10 ore.

- Questi sperimenti dimostrano con evidenza che nessuno sdoppiamento dell'acido aspartico inattivo avviene nella sua eterificazione: ma che la trasformazione e perciò la produzione di composti attivi *si effettua soltanto nell'amidazione dell'etere inattivo.*

- L'acido asparacemico e l'acido aspartico inattivo di Dessaignes fornirono lo stesso etere monoetilico inattivo, che dette per l'azione dell'ammoniaca alcoolica le due asparagine rotatorie in quantità quasi uguale.

- L'identità dei risultati ottenuti coi tre acidi aspartici inattivi conduce alla conclusione che tutti abbiano la costituzione dell'acido asparacemico e che perciò consistano di molecole accoppiate dei due acidi aspartici attivi. Tale conclusione trova una conferma anche nello studio cristallografico testè compiuto dal prof. Grattarola, il quale trovò per i differenti acidi inattivi la stessa forma cristallina.

- È chiaro dunque che i due acidi attivi si rendono inattivi per il passaggio della metà di ognuno nell'acido di contraria rotazione. Ma se è veramente così, anche l'acido inattivo proveniente dall'*asparagina dolce destrogira*, deve mediante l'eterificazione e l'amidazione condurre ad una parziale trasformazione in *asparagina ordinaria sinistrogira*, la quale, col metodo sopra accennato, può dare di bel nuovo nascimento ad una certa quantità di asparagina destrogira e così di seguito.

- L'esperimento fatto coll'asparagina dolce ha pienamente confermato tale previsione. L'aspartato monoetilico inattivo ottenuto potè anche in questo caso, senz'altro, essere trasformato nelle due asparagine rotatorie, di cui la sinistrogira era perfettamente identica alla naturale.

- Insisto sull'importanza di questo resultato, che ha condotto non solo alla trasformazione di due sostanze rotatorie correlative l'una nell'altra, ma ha anche permesso di ottenerle *direttamente* con un metodo diverso da quelli sino ad oggi adoperati (Confr. Pasteur, Jungfleisch, Ladenburg, Bremer, Lewkowitsch).

- Per l'acido aspartico, il cerchio delle reciproche trasformazioni comprende come terza specie anche il composto inattivo, oltre ai due composti rotatori.

« Faccio inoltre notare che in queste trasformazioni non interviene l'azione biologica di un fermento.

« Avrei intenzione di esaminare se anche in altri simili casi, partendo dall'etere di un composto inattivo, si possa colla semplice sua amidazione arrivare a composti otticamente attivi, e se e quali ammoniache composte agiscano in tali casi come l'ammoniaca agisce sull'aspartato monoetilico.

« Disgraziatamente però gli scarsi mezzi di cui dispone il Laboratorio di Chimica farmaceutica dell'Università di Sassari, in cui mi trovo, mi costringono a sospendere queste ricerche a meno che l'Accademia, trovando che esse lo meritano, non voglia procurarmi il modo di poterle continuare ».

Il Segretario Ferri annuncia che alla seduta assistono i seguenti membri dell'Istituto internazionale di Statistica, adunatosi in questi giorni in Roma:

Sir. W. Rawson, Presidente dell'Istituto internazionale di Statistica.

Dr. F. von Neumanm-Spallart, Professore dell'Università di Vienna.

N. Troinitsky, Direttore della Statistica dell'Impero Russo.

Dr. W. Lexis, Professore dell'Università di Breslau.

Dr. L. Levi, Professore nel *Kings College* di Londra.

Senatore G. Costa, Avvocato Generale erariale.

Dr. C. Ferraris, Professore delle Università di Padova, e L. Carpi.

Il Vice Presidente Fiorelli saluta gli onorevoli intervenuti ed invita gli Accademici a levarsi in piedi in segno di onoranza.

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Il Segretario Carutti presenta le pubblicazioni giunte in dono, segnalando le seguenti di Socî e di estranei:

G. Govi. *Sulla invenzione del barometro a sifone.*

G. Nicolucci. *Antropologia dell'Italia nell'Evo antico e nel moderno.*

Lo stesso Segretario fa omaggio della pubblicazione: *Di alcuni diplomatici piemontesi, lettera inedita del Conte Federico Sclopis al barone Domenico Carutti*; e presenta poscia varie opere dell'abate Ulisse Chevalier, notando la importanza del dono dell'erudito scrittore, e nominando in particolare: *Le Mystère des Trois Doms, joué à Romans en MDIX* (in collaborazione con P. E. Giraud). — *Ordonnances des Rois de France et*

autres Princes souverains relatives au Dauphiné. — Correspondance politique et littéraire du marquis de Valbonnais. — Nécrologe et Cartulaire des Dominicains de Grenoble. — Visites pastorales et ordinations des évêques de Grenoble de la Maison de Chissé (14e et 15e siècles).

Il Segretario Carutti presenta, facendone particolare menzione, il Volume I [1] che completa la pubblicazione del *Codice d'Asti* intrapresa da Quintino Sella. Questo volume comprende un'*Avvertenza* dell'Accademico Segretario D. Carutti, la proposta di pubblicazione del Codice, la *Relazione* sulla Memoria di Q. Sella, trasmessa all'Accademia dall'avv. Pietro Vayra, e finalmente la Memoria stessa la quale è divisa nei capitoli seguenti:

Parte prima. *Del Codice.* — 1. Importanza di Asti nel medioevo. — 2. Libro vecchio, e Codice Ogerio Alfieri. — 3. Frammento torinese del Codice Alfieri. — 4. Ogerio Alfieri. — 5. Doglianze per la perdita dei Codici astesi. — 6. Notizie di un Codice di Asti a Vienna. — 7. Dono del Codice di Asti fatto all'Italia da S. M. l'Imperatore e Re di Austria-Ungheria. — 8. Descrizione del Codice. — 9. Il Codice non è alcuno dei noti in Italia, e può chiamarsi de Malabaila. — 10. Notizie sul Libro vecchio risultanti dai Codici Alfieri e Malabaila. — 11. Indici dei Codici Malabaila e Alfieri. — 12. Analogia dei Codici Malabaila e Alfieri. — 13. Differenze fra i Codici Malabaila e Alfieri. — 14. Il Codice Alfieri o la sua Lacinia sono incompleti. — 15. Storia del Codice Malabaila.

Allegati della Parte prima. — 1. Quadro genealogico degli Alfieri. — 2. Prestiti degli Alfieri (A. B. C.). — 3. Ordine relativo del Libro vecchio e del Codice Malabaila. — 4. Indices titulorum Codicis Malabayla, et Codicis chartacei R. Tabularii taurinensis.

Parte seconda. *Dei documenti contenuti nel Codice.* — 16. Sulla Cronaca Ogerio Alfieri. — 17. Date dei documenti. — 18. Novità ed importanza dei documenti del Codice Malabaila. — 19. Sui pubblici Ufficiali di Asti: Consoli e Podestà. — 20. Sulle famiglie Astigiane. — 21. Sulla famiglia Aleramica. — 22. Relazioni fra il Piemonte e la Sicilia. — 23. Relazioni fra Asti e la Casa di Savoia. — 24. Sui conti di Biandrate. — 25. Relazioni fra Asti ed i marchesi di Saluzzo. — 26. Relazioni di Asti coi d'Angiò. — 27. Relazioni di Asti con Alessandria. — 28. Relazioni di Asti con Chieri. — 29. Condizione degli uomini. — 30. Condizione delle donne. — 31. Misure delle terre. — 32. Estensione degli appezzamenti di terra. — 33. Valori delle terre, e di altri oggetti. — 34. Interesse del danaro. — 35. Importanza del commercio di Asti. — 36. Strade e pedaggi. Sicurezza. — 37. Banche degli Astigiani. — 38. Libro del debito pubblico. — 39. Modo d' ingrandimento del Comune d'Asti. — 40. Terre e Castelli soggetti al dominio d'Asti.

Allegati della Parte seconda. — 5. Consoli di Asti. — 6. Podestà di Asti. — 7. Quadro I. Genealogia generale degli Aleramici e dei marchesi di Monferrato. — Quadro II. Genealogia dei marchesi d'Incisa. — Quadro III. Genealogia dei marchesi di Saluzzo. — Quadro IV. Genealogia dei marchesi di Busca. — Quadro V. Genealogia dei marchesi di Ceva. — Quadro VI. Genealogia dei marchesi del Carretto. — 8. Luoghi soggetti ad Asti, citati nel Repertorio del Codice Malabaila.

Indice spiegativo delle tavole. — Tavole.

[1] È il IV della Serie 2a degli Atti della R. Accademia dei Lincei.

Il Socio Betocchi offre, in nome dell'autore prof. D. Ragona, la pubblicazione: *Il mese di febbraio in Modena.*

Il Socio Ferrero presenta alcune copie dei *Processi verbali delle Sedute della Commissione geodetica italiana, tenute in Milano nei giorni 27 e 28 settembre 1886.*

Il Socio Pigorini fa omaggio all'Accademia di una Memoria, pubblicata dal prof. Pellegrino Strobel e da lui, col titolo: *Gaetano Chierici e la paletnologia italiana*, mettendo in evidenza i più notevoli servigi che il Chierici, morto lo scorso anno, ha resi agli studi archeologici. Fu il Chierici principalmente che nel nostro paese diede alla paletnologia carattere e motodo di scienza, e insegnò come si debbano scavare, classificare ed illustrare le antichità primitive, lasciando nel Museo archeologico di Reggio-Emilia, da lui fondato, il modello di ciò che devono essere i nostri musei provinciali di antichità. Si deve principalmente a lui se oggi si riconoscono le più antiche stazioni degl'Italici nelle *terremare* circumpadane della età del bronzo, e i monumenti delle popolazioni preariane, o degl'Ibero-Liguri, nei *fondi di capanne* e nelle *grotte sepolcrali* dell'età neolitica, che s'incontrano nella Penisola, nella Sardegna, nella Sicilia ecc. Per ciò poi che concerne età meno lontane, il Chierici esplorò ed illustrò ampiamente le terme di Agrippa nella Pianosa, e disseppellì in Canossa notevoli avanzi degli edificî che vi esistevano ai giorni della Contessa Matilde, per l'insieme coordinato dei quali diventa piano ed evidente il racconto di Donizone.

CONCORSI A PREMI

Il Segretario Carutti comunica che l'Accademia Olimpica di Agricoltura, scienze, lettere ed arti di Vicenza, ha aperto un concorso al premio della fondazione Formenton, sul tema seguente:

Quali mutamenti sieno avvenuti o si presume che debbano avvenire ulteriormente nel commercio di importazione, esportazione e transito del Regno d'Italia in conseguenza non pure del Canale di Suez, ma delle comunicazioni internazionali ed interne che si sono in Italia compiute negli ultimi venticinque anni. — Alla trattazione del tema devono andar unite tutte le necessarie notizie di fatto, raccolte con esattezza, nitidamente esposte e ordinate, discusse con sana critica.

Premio lire 3300; tempo utile, 31 dicembre 1891.

CORRISPONDENZA

Il Segretario [illegible] dà conto della corrispondenza relativa al cambio degli Atti.

Ringraziano per le pubblicazioni ricevute:

L'Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli; la Società storica lombarda, di Milano; la Società batava di filosofia sperimentale di Rotterdam; la Società astronomica di Lipsia; la R. Soprintendenza degli Archivi toscani, di Firenze; l'Università di Cambridge; l'Istituto Teyler di Harlem; l'Istituto meteorologico rumeno di Bucarest; il Comitato geologico russo di Pietroburgo; il Museo di zoologia comparata di Cambridge Mass.

Annunciano l'invio delle loro pubblicazioni:

Il Comitato delle armi di Artiglieria e Genio di Roma; la Società fisico-[illegible]

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

Seduta del 1 maggio 1887

F. Brioschi Presidente.

MEMORIE E NOTE DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Patologia ed Igiene. — *Stato attuale delle nostre conoscenze sulla natura della malaria, e sulla bonifica dei paesi malarici.* Nota del Socio Corrado Tommasi-Crudeli.

« Dopo la pubblicazione delle Conferenze che io feci nel 1885 sul clima di Roma [1], nelle quali trattai ampiamente tutte le questioni relative alla produzione della malaria, ed alle bonifiche delle regioni malariche, altri fatti importanti si sono aggiunti a quelli da me esposti in quel tempo. Prossimi come siamo alla stagione delle febbri in Italia, credo utile riassumerli qui, onde possano servir d'argomento a nuovi studi degli scienziati e dei medici pratici, nei luoghi che si prestano ad osservazioni di tal natura.

I. *La causa della malaria.*

« Otto anni sono decorsi dal tempo nel quale Klebs ed io ci credemmo autorizzati ad affermare: che la causa della malaria era riposta in uno schizomicete bacillare, molto diffuso sulla superficie del globo; capace di conservare lungamente nell'interno delle terre la sua vita potenziale; e di vegetare in terreni di svariatissima composizione geologica - talvolta palustri, *più spesso non palustri* - purchè il suolo ov'è contenuto sia moderatamente umido nella

[1] *Il clima di Roma.* Con cinque tavole illustrative, ed una carta topografica e geologica dell'Agro Romano. Roma, Loescher e C.°, 1886.

stagione calda, e sia in contatto immediato coll'aria atmosferica ([1]). Durante questi otto anni gli apprezzamenti relativi all'organismo in discorso hanno variato moltissimo; tanto da ingenerare una confusione d'idee, quale in pochi altri argomenti di scienza si è vista l'uguale. Dapprima abbondarono le conferme: il botanico prof. Cuboni nell'aria, ed il prof. A. Ceci nelle terre dei luoghi malarici; i professori Marchiafava, Lanzi, Perroncito e Sciamanna, ed i dottori Ferraresi e Terrigi, nel sangue dei febbricitanti; non solo riscontrarono la presenza di questo schizomicete, ma riunirono nuovi elementi di fatto per illustrarne la biologia. Sventuratamente subentrò un lungo periodo, nel quale lo studio degli osservatori si limitò esclusivamente alla ispezione microscopica del sangue dei malarici. Ed in questo lungo periodo di osservazioni necessariamente monche, le illusioni e gli errori sono andati succedendosi con incessante alternativa.

« Da principio si trovavano sempre i bacilli della malaria, anche dove non erano. Si descrissero come bacilli malarici degli schizomiceti, patogeni e non patogeni, che accidentalmente nuotavano nel sangue; ovvero dei filamenti incolori e mobili, resultanti dal disfacimento dei globuli del sangue. Riconosciuta che fu l'origine di questi filamenti, da me chiamati *pseudo-bacilli* ([2]), il campo dell'osservazione venne malauguratamente ristretto anche di più, e l'attenzione dei nuovi osservatori si concentrò tutta sulle modificazioni subìte dai globuli rossi del sangue, nel corso della infezione malarica. E, quel che è peggio, tutte le alterazioni che vi si riscontrarono, si ritennero come *specifiche*; senza curarsi per nulla dei fatti i quali provavano, come le principali fra esse si producessero senza alcun intervento della infezione malarica, o di infezioni di altra natura.

« Lavéran ([3]), e poi Richard ([4]), descrissero una trasformazione dei globuli rossi in una massa ialina pigmentata, la quale, secondo Lavéran, aderiva a quei globuli; secondo Richard, si sviluppava nel loro interno. Ambedue però convennero nell'idea che quella massa ialina era un parasita animale, causa della malaria, il quale aggrediva direttamente i globuli rossi. Marchiafava e Celli rigettarono questa interpretazione del fenomeno, dimostrando come si trattasse di niente altro che di una degenerazione graduale dei globuli rossi, accompagnata dalla conversione della loro emoglobina in melanina ([5]). Ma un anno dopo, pel solo fatto dell' aver veduto questa massa ialina nella

([1]) Klebs e Tommasi-Crudeli, *Studî sulla natura della malaria.* Atti dei Lincei. Memorie della Classe di scienze fisiche ecc. Serie 3ª, Volume IV. Roma, 1879.

([2]) Tommasi-Crudeli, *Istituzioni di anatomia patologica.* Volume II, pag. 106 e 326. Roma, Ermanno Loescher, 1882.

([3]) *Nature parasitaire des accidents de l'impaludisme.* Paris, 1881.

([4]) *Sur le parasite de la malaria.* Comptes-rendus de l'Académie des Sciences. Paris, 1882.

([5]) *Sulle alterazioni dei globuli rossi nella infezione da malaria.* Atti dei Lincei. Memorie della classe di scienze fisiche, ecc. Volume XVIII, pag. 381. Roma, 1884.

quale il globulo rosso si converte, muoversi in guisa da dar l'illusione di un movimento protoplasmatico, accettarono l'idea di Richard, e battezzarono il preteso parassita col nome di *Plasmodium malariae* (¹). Golgi entrò subito nella stessa via, e vi si spinse sino al punto da descrivere una *segmentazione ciclica* del supposto plasmode, la quale produceva una nuova generazione di giovani plasmodi (²).

« Io invece ho sostenuto sempre, che qui si trattava soltanto di una degenerazione dei globuli rossi, *effetto, e non causa, dell'infezione malarica;* e l'ho sostenuto, fondandomi sulle ragioni e su dati di fatto che io vi esposi nell'anno decorso (³). Dimostrai che questa forma di disfacimento dei globuli rossi del sangue, si verificava in seguito ad aggressioni di varia natura, fisiche e chimiche: e che la *segmentazione* del plasmode descritta da Golgi, non era che una *frammentazione* della massa degenerata del globulo, alla quale susseguiva la distruzione completa del medesimo. Ma non mi venne dato ascolto: perchè in quel momento v'era, in Italia e fuori, una vera infatuazione per questo supposto plasmode della malaria. Eppure, uno studio un po' accurato della letteratura scientifica, avrebbe facilmente provato che la produzione artificiale di tali alterazioni dei globuli rossi era già stata ottenuta 45 anni fà! Dujardin infatti ha descritto, e perfettamente disegnato, il così detto plasmode sino dal 1842; poichè lo produceva a volontà, nei globuli rossi di sangue sanissimo, sia impedendo la evaporazione del plasma del sangue, sia aggiungendovi deboli soluzioni saline (⁴). Adesso la quistione è stata risoluta, e brillantemente risoluta, dal nostro Socio Angelo Mosso, nella ultima delle sei Note presentate da lui all'Accademia, sulla fisiologia e patologia del sangue (⁵). Ormai è provato, che iniettando direttamente il sangue di un cane entro la cavità ventrale dei polli e dei piccioni, dopo tre giorni si riscontrano nei suoi globuli rossi tutte le metamorfosi regressive, che sono state interpretate quali evoluzioni progressive di un plasmode. Il protoplasma di questi globuli si converte gradatamente in una massa ialina mobile; quando la degenerazione del globulo rosso è completa, la massa si frammenta a rosetta, od a spicchi (la *segmentazione* di Golgi); e poi si risolve in un detrito granulare, che si discioglie nel plasma. È lo stesso processo di distruzione che io vi ho descritto un'anno fa: se non che, ora, esso è stato provato

(¹) *Studî ulteriori sulla infezione malarica.* Archivio per le scienze mediche. Torino 1885, e Annali di agricoltura. Roma, 1886.

(²) *Sull'infezione malarica.* Archivio per le scienze mediche. Torino, 1886.

(³) *Il Plasmodium malariae di Marchiafava, Celli e Golgi.* Rendiconti dell'Accademia dei Lincei. Volume II, 1° semestre, pag. 313. Seduta del 2 maggio, 1886.

(⁴) Encyclopédie Roret. Dujardin, *Observations au microscope.* Atlas; planche 3, fig. 8 et 9. Paris, Librairie Encyclopédique, 1842.

(⁵) Rendiconti dei Lincei. Sedute del 3 e del 17 aprile 1887. Nota VI. Volume III, 1° semestre, pag. 334. Roma 1887.

sperimentalmente su grande scala, e più lo sarà in seguito: poichè Mosso ha ridotta la prova del fatto da me affermato ad un esperimento di scuola, che ogni insegnante d'istologia, il quale abbia a trattare della costituzione morfologica del sangue, dovrà ripetere ai suoi allievi.

« Di *plasmodi* dunque non parliamo più, e molto meno di plasmodi della malaria: parliamo invece di *pseudo-plasmodi*, risultanti da una degenerazione dei globuli rossi del sangue, la quale può essere determinata da cause diverse. Questa forma di necrobiosi dei globuli rossi si verifica in vari processi morbosi, e, non di rado, nel corso di una malattia d'infezione (quale p. es. il tifo); ovvero nel corso di discrasie sanguigne, l'origine infettiva delle quali non è ancora accertata. Gli pseudo-plasmodi sono stati infatti già visti nei globuli rossi degli ammalati di anemia progressiva [1], malattia che non sappiamo sin qui esattamente classificare. Resta ora a vedere se, nella formazione che di questi pseudo-plasmodi avviene durante il corso della infezione malarica, si riscontri qualche particolarità di fatto, la quale possa servire a renderli indicatori sicuri della infezione stessa.

« Le accuratissime indagini microscopiche di Marchiafava e di Celli, mi indussero a ritenere che la presenza costante, e la quantità notevole, del pigmento nero che si vede entro i globuli degenerati dei malarici, potessero fornire un segno patognomosico della avvenuta infezione specifica [2]. E sin da quando io ebbi l'occasione di illustrare, nel 1884, i preparati di Marchiafava e di Celli al Congresso internazionale di Copenaghen [3] io avvertii i due autori di stabilir bene il valore, che la presenza del pigmento nero nei globuli rossi degenerati dei malarici poteva avere qual segno patognomonico; poichè Rosenstein aveva già dimostrato al Congresso, che le altre alterazioni dei globuli da essi descritte, si riscontravano anche nelle febbri tifiche. Le osservazioni fatte posteriormente in Roma ed in Pavia, parvero aver messo in sodo questo punto di scienza; il quale avrebbe una importantissima applicazione pratica in quei casi, non rari, nei quali la infezione malarica si nasconde sotto le apparenze di malattie di tutt'altra natura, e nei quali le dubbiezze del medico compromettono la vita dell'ammalato, impedendo che si ricorra in tempo utile ai rimedi specifici. Adesso però, dopo la rivoluzione portata da Mosso in tutto questo capitolo della biologia del sangue, sono necessarie nuove ricerche: tanto più, che di fronte alle centinaia e centinaia di osservazioni fatte in Italia sul sangue dei malarici, il numero di quelle fatte sul sangue di ammalati di altre infezioni, è assai ristretto.

[1] von Hoffmann, *Untersuchungen über Spaltpilze im menschlichen Blut.* Tafel II. Fig. 14 A. Berlin. August Hirschwald, 1884.

[2] V. la mia Nota sopracitata sul *Plasmodium malariae,* letta nella seduta del 2 maggio 1886.

[3] *Compte-rendu de la Section de médecine du Congrès*, pag. 23. Copenhague, 1886.

- Prima delle recenti comunicazioni di Mosso, il dott. Bernardo Schiavuzzi di Pola aveva dimostrato sperimentalmente, che il così detto plasmode della malaria si produceva nei globuli rossi dei conigli, per effetto di una infezione procurata ad essi mediante la inoculazione delle colture pure di un bacillo, raccolto nelle atmosfere malariche dell'Istria ([1]). Schiavuzzi dichiara di aver trovato *costantemente* questo schizomicete nell'aria delle località malariche, e di non averlo *mai* riscontrato nell'aria di luoghi salubri. Inoltre, dall'insieme delle caratteristiche morfologiche, biologiche e patogeniche di questo organismo, trae argomento per dichiararlo identico al *Bacillus malariae* descritto da Klebs e da me nel 1879, e per riconoscere in esso il vero fermento della malaria. A questa identità dei risultati ottenuti da Klebs, da me e da Schiavuzzi, per mezzo delle analisi microfitiche dell'aria, fa contrasto il responso incerto, od assolutamente negativo, di analisi consimili fatte da Marchiafava e Celli nelle Paludi Pontine, durante l'estate del 1885. Ma questa differenza dei risultati si spiega facilmente, colla diversità del metodo adoperato nell'analisi microfitica delle atmosfere malariche. Marchiafava e Celli adoperarono come apparecchio di aspirazione dell'aria, una botte di 3 ettolitri, la quale veniva riempita d'acqua, e si vuotava per sgocciolamento in 24 ore. Questo apparecchio, non portatile, aspirava dunque in una località data soltanto 300 litri d'aria in 24 ore, e sempre con uguale velocità — sia nelle poche ore della giornata durante le quali l'aria si carica di fermento malarico — sia nelle molte più ore, durante le quali l'aria ne contiene poco o punto. Klebs ed io adoperammo invece, nel 1879, un aspiratore portatile (costruito appositamente dal Koche di Praga), il quale, mediante una turbina, aspirava 300 litri d'aria in 15 o 16 minuti; cosicchè nel corso della giornata potevamo moltiplicare queste analisi microfitiche di 300 litri d'aria per volta, a piacer nostro; trasportandoci coll'aspiratore in località diverse, ed utilizzando le ore del giorno nelle quali la carica malarica dell'atmosfera è più forte ([2]). Anche Schiavuzzi si è servito dall'apparecchio di Koch, e di altri aspiratori portatili; cosicchè ha potuto moltiplicare a volontà le sue analisi comparative dell'aria, nelle località malariche ed in quelle salubri. La differenza fra i due modi di operare è troppo manifesta, perchè io debba qui rilevar le ragioni per le quali i risultati finali dello studio atmosferico sono riusciti tanto diversi, nel 1885 da un lato, e nel 1879 e 1886 dall'altro.

([1]) *Ricerche sulla natura della malaria.* Rendiconti dei Lincei, vol. II, 2° sem. Seduta del 5 dicembre 1886.

([2]) Klebs e Tommasi-Crudeli, *Studi sulla natura della malaria.* Memorie dei Lincei. Classe di scienze fisiche ecc. Serie 3ª, Vol. IV. pag. 195, figura 1ª. Roma 1879.

II. *Bonifiche dei terreni malarici.*

« Se potessimo arrivare a persuadere la gente, che la produzione della malaria non è necessariamente collegata alla esistenza di paludi, o di acque stagnanti: e che invece i terreni i quali adesso producono malaria appartengono, per la massima parte, a quei che non sono, o non furono mai, palustri — la questione delle bonifiche apparirebbe più chiara. Ma è vano sperare che, fra i nostri contemporanei, questa persuasione si estenda per modo da influire efficacemente sulla condotta delle opere di bonificamento. I più hanno ancora un chiodo fisso in testa: l'idea, cioè, che la malaria si produce nell' acqua, e che essa è generata dalle putrefazioni che avvengono nelle acque stagnanti. È inutile l'accumulare le prove le quali dimostrano il contrario. In tutta Europa, saremo forse in venti ad esser convinti di quello che, in un' altra generazione scientifica, sarà la convinzione di tutti, cioè: che il fermento malarico è cosa affatto diversa dal fermento putrido; che esso non si sviluppa dentro l'acqua, bensì entro la terra; che, nella stagione calda, esso si moltiplica entro le terre, purchè siano lievemente umide ed in contatto coll' aria, ancorchè nessuna traccia di putrefazione abbia luogo nelle medesime; e che, una volta sollevatosi nell'atmosfera, esso non può essere trasportato a distanza dai venti, se non sperperandosi in guisa tale da non esser più capace di produrre infezioni malariche [1]. E siccome, in fatto di malaria, qualunque dottrina, per strampalata ed erronea che sia, trova subito un valido sostegno nei numerosi interessi che vi si possono collegare, si intende agevolmente come la difficoltà di sradicare dei pregiudizi già inveterati, sia in questo caso quasi insuperabile.

« Lo ha provato il fatto della bonifica degli stagni di Ostia e Maccarese. Per ragioni fallaci, che non è qui il luogo di esporre di nuovo, si propose il prosciugamento meccanico di quegli stagni. Le poche voci che si sollevarono per consigliare invece la colmata di quegli stagni, per mezzo delle torbide del Tevere, furono soffocate. Tutti gli interessati alla fornitura ed al funzionamento *perpetuo* delle macchine idrovore, necessarie al prosciugamento meccanico, prevalsero. Si asserì: che per la colmata naturale occorrevano 50 anni; che l'opera era urgente, perchè da essa dipendeva la salubrità di Roma (ciò che è assurdo); e che quindi bisognava adottare il metodo di bonifica idraulica più rapido. Senz' altro si passò alla esecuzione. Tentai invano di dimostrare, non solo nelle Conferenze sul clima di Roma, ma anche in una pubblicazione speciale [2], che il prosciugamento meccanico di quei due bacini così depressi e così vicini al mare, era una operazione sbagliata dal punto

[1] Tommasi-Crudeli, *Clima di Roma*, pag. 78.

[2] *Sopra alcune opere di bonificamento dell' Agro romano.* Nuova Antologia. Fascicolo del 15 giugno 1885.

di vista igienico; e che la colmata tiberina era grandemente preferibile, anche dal punto di vista agricolo. Il Ministro dei lavori pubblici parve persuadersene; poichè mi scrisse, il 22 giugno 1885, che egli si proponeva di far ristudiare la cosa. E lo si poteva: stantechè il contratto per le idrovore non era ancora sancito, e perchè nessuna delle opere idrauliche destinate a riunire le acque basse del delta tiberino (che queste macchine dovevano esaurire) era stata intrapresa. Tali opere dovevano incominciare soltanto nel novembre successivo. V'erano dunque disponibili quattro buoni mesi per ristudiare a fondo la quistione. Ma gli interessati riuscirono ad impedire questo nuovo studio; e nel successivo novembre si cominciarono i lavori per trasformare i due stagni in *polders*. Durante i quattro mesi decorsi dal giugno al novembre 1885, si fece una cosa sola: cioè il contratto definitivo con chi doveva fornire le macchine idrovore.

Nel 1885 fui lasciato a predicare ai sordi: più tardi, quando pur troppo non v'era più rimedio, parecchi uomini competentissimi, e capaci di apprezzare le ragioni che io aveva addotte in sostegno della mia opinione (1), si mostrarono sorpresi che la prima opera di bonifica igienica intrapresa nell'Agro romano, fosse della stessa natura di quelle che, fatte nei Paesi Bassi per iscopo agricolo, hanno spessissimo prodotto la malaria (e malaria grave), in molti luoghi i quali, prima della formazione dei *polders*, erano salubri. Recentemente il generale del genio Araldi (2) e gli ingegneri Garbolino e Mazza (3) hanno dimostrata l'enormità dell'errore commesso, e provato come i calcoli posti innanzi per esagerare la durata e la spesa della colmata tiberina, fossero grandemente errati. Cosicchè io non aveva torto, quando, esprimendo ai miei uditori del 1885 il dubbio che la mia proposta di revisione del sistema dei *polders* fosse accolta seriamente dal Ministro, diceva loro: « Ho fatta questa proposta quasi a sgravio di coscienza, per la convinzione « profonda che ho dell'errore che si va a commettere; ma senza alcuna spe- « ranza che essa porti alcun frutto. Troppi sono gli amor propri e gli inte- « ressi impegnati in questo prosciugamento meccanico, e, senza essere pro- « feti, si può prevedere che le cose andranno così: si farà il prosciugamento « meccanico, e più tardi, quando i suoi inconvenienti verranno riconosciuti, « si farà la colmata tiberina. Il risultato finale sarà, quando che sia, lo « stesso; ma vi si giungerà, facendo opera duplice, con duplice spesa » (4).

Singolare è poi il fatto, che nell'eseguire un'opera di tanta mole e di tanto costo qual'è la nuova arginatura del Tevere urbano, destinata a

(1) *Il clima di Roma*, pag. 88 e segg.

(2) Araldi, *Il Limnimetro, con applicazione alla bonifica dei bacini di Ostia e Maccarese.* Roma, tipografia del Comitato di Artiglieria e Genio, 1887.

(3) Garbolino e Mazza, *Sulla bonifica del delta del Tevere per mezzo della colmata naturale.* Tortona, tipografia Gazzotti e C°, 1876.

(4) *Il clima di Roma*, pag. 92.

completare la difesa di Roma dalle inondazioni del fiume, il Ministero dei lavori pubblici non abbia tenuto alcun conto delle acque sotterranee che scendono al Tevere, così dal lato Laziale, come dal lato Etrusco, del territorio urbano. La carta idrografica del sottosuolo di Roma da me pubblicata ([1]) non dà che una pallida idea della quantità di queste acque; come ho avuto cura di rilevare nella terza Conferenza del mio libro. Si tratta in realtà di una massa d'acqua enorme; lo scolo della quale dev'essere assicurato, se non si vuole esporre Roma ad una inondazione sotterranea. Infatti, molto prima che la costruzione dei muraglioni del Tevere incominciasse, il cav. Vescovali, capo dell'ufficio idraulico municipale, richiamò l'attenzione del Municipio di Roma sulla necessità di mantenere aperto il varco a queste acque; ed in ciò fu appoggiato dal voto della Commissione sanitaria municipale. Ma invece si sono costruiti i muraglioni del Tevere a tutta tenuta; ed immediatamente si è verificata la inondazione sotterranea di gran parte della città. Essa ha acquistato in breve tempo tali proporzioni, da indurre l'Accademia di Medicina di Roma a fare studiare la cosa da un'apposita Commissione. Il rapporto di questa Commissione, venne letto all'Accademia di Medicina pochi giorni fa (24 aprile 1887). Risulta da esso che, in molte parti della città, le acque tenute in collo dai nuovi muraglioni sono in tal copia, che il livello dei pozzi si è inalzato di un metro e mezzo, e più; si sono allagate le cantine; si sono formate delle pozzanghere in terreni i quali erano asciutti; e si è sospeso il corso delle materie in molte fogne — con quegli effetti poi sulla salute pubblica che ognuno può immaginare, anche rispetto alla produzione urbana della malaria.

« Il famoso esperimento di bonifica igienica, inaugurato dai Trappisti delle Tre Fontane, per mezzo degli *Eucalyptus* e delle culture intensive, ha avuto l'esito che i nostri agricoltori avevano preveduto. All'efficacia anti-malarica delle piantagioni di eucalitti, ormai nessuno più crede in campagna di Roma. Quella delle culture intensive praticate dai Trappisti, è stata smentita dalle epidemie di febbri scoppiate nella tenuta delle Tre Fontane durante gli anni 1880 e 1882; e più ancora dalla epidemia del 1885, che empì di operai delle Tre Fontane gli spedali di Roma. Il vantato esperimento umanitario si è risoluto in questo: un bel giorno i Trappisti hanno affrancata l'entiteusi della tenuta delle Tre Fontane, e si sono liberati così dai vincoli che avevano col governo italiano; e quel bel possesso, tolto dal Governo ad una corporazione religiosa italiana, è diventato proprietà assoluta di una corporazione religiosa straniera. Quando si pensi che, per giungere a questo risultato, fu rifiutata l'offerta fatta da 50 famiglie di contadini lombardi, le quali volevano creare un centro abitato in quella tenuta, non si può dire che il governo italiano abbia fatta un'abile operazione!

« Ma una molto più disastrosa ne avrebbe fatta, se non si fosse arrestato

([1]) *Clima di Roma*, tav. II.

in tempo sulla china nella quale era stato spinto, onde imponesse, col pretesto dell'igiene, delle culture intensive nell'Agro romano (¹). Indipendentemente dal grave errore economico che si sarebbe commesso, è certo che la moltiplicazione di queste culture avrebbe determinato un'immediato aumento della produzione malarica nell'Agro; del quale aumento, nessuno avrebbe potuto prevedere la fine. Ogni dì crescono le prove di fatto, le quali dimostrano quanto, nel territorio di Roma e dell'Agro, i movimenti di terra fatti a scopo di fabbricazione, od a scopo di cultura intensiva, possano riuscire pericolosi. La riprova di ciò l'abbiamo avuta recentemente nella sanificazione verificatasi in alcune parti dell'Agro, nelle quali la crisi agraria che ora l'Europa traversa, ha fatto cessare la coltivazione del grano. Mi limito a citare, fra i tanti esempi, quello di Prima Porta, sulla via Flaminia. Prima Porta era una località di malaria grave, finchè le vaste pianure della tenuta che prende nome da essa erano coltivate a grano. Dappoichè quei campi sono stati rispianati, e convertiti in pascoli, le febbri di Prima Porta sono cessate. Si ripete nell'Agro romano, in altra forma, il fatto così evidentemente provato nella città di Roma, dove lo sviluppo autoctono della malaria va diminuendo, in proporzione della estensione che acquistano i nuovi quartieri (²). Le paludi dell'Agro romano sono ancora quel che erano 17 anni fa, ed i venti che da esse portavano (secondo Lancisi) la malaria in città, non hanno cessato di soffiare. Ciò nonostante, Roma diviene ogni dì più salubre; perchè il suolo malarico della città viene progressivamente ricoperto dal selciato delle nuove strade, e dalle case dei nuovi quartieri. La formazione di un prato ben tenuto, è tutto, produce il medesimo affetto nei terreni dell'Agro; poichè il prato ricuopre il suolo malarico con una cotenna erbosa, la quale lo difende dal contatto immediato dell'atmosfera, indispensabile allo sviluppo del fermento malarico che esso contiene. Ed è una fortuna che sia così; perchè il pascolo invernale è, nella massima parte dell'Agro, la cultura più retributiva fra tutte quelle che, nelle condizioni attuali del mercato, potrebbero praticarvisi.

» Dove invece le qualità del suolo permettono di coltivare con profitto il grano o la vite, e dove, pur troppo, ad onta della miglior bonifica idraulica, spesso continua nell'Agco la produzione della malaria, l'unico mezzo sicuro di difesa che possediamo finora, è la bonifica dell'organismo dei coltivatori.

III. *Bonifica dell'uomo*

» Non sto qui a ripetere quanto ho detto nella mia ultima comunicazione all'Accademia (³), sull'utilità ormai riconosciuta, anche in paesi tropicali, della cura preventiva della malaria fatta per mezzo dell'arsenico.

(¹) *Clima di Roma*, pag. 122 e segg.

(²) *Clima di Roma*, tavole IV e V.

(³) *Preservazione dell'uomo nei paesi di malaria*. Seduta del 3 aprile 1887. Rendiconti dei Lincei. Volume III, 1° semestre, pag. 250.

Aggiungo soltanto, che lo scopo di questa cura preservatrice essendo quello di aumentare artificialmente la resistenza media dell'organismo umano alle aggressioni del fermento malarico, spesso questo scopo non viene raggiunto, perchè la resistenza specifica si trova già discesa al di sotto della media: sia per effetto della cattiva alimentazione e della miseria, sia per effetto di aggressioni malariche anteriori. Il dott. Ricchi, medico capo delle Ferrovie Meridionali ed ora della Rete Adriatica, il quale da vari anni ha organizzato su vaste basi l'esperimento da me proposto, ha cercato di rimediare a questo, aiutando la cura preventiva arsenicale coll'uso di un alimento potente, facilmente digeribile, e di poco prezzo. Questo alimento è una polvere impalpabile, solubile nell'acqua, nel caffè, nel brodo, ecc., preparata col sangue dei vitelli sterilizzato e disseccato, la quale va ora in commercio col nome di *Trefusia*. L'uso combinato di questi mezzi, ambedue di lievissima spesa, ha servito a rendere resistenti alla malaria degli organismi già depauperati in guisa, da non potere essere difesi mediante il solo trattamento arsenicale.

« Spesso, nei paesi di malaria grave, la cura preventiva arsenicale non riesce, perchè gli organismi dei poveri contadini continuano ad essere sordamente minati da infezioni malariche anteriori, ribelli al chinino, all'arsenico, ed a qualunque altra cura conosciuta. In tali casi l'uso del decotto di limone, rimedio popolare da me raccomandato più volte ([1]), è utilissimo, perchè, con una spesa insignificante, permette sovente di vincere infezioni ostinatisssime ([2]). L'efficacia di questo rimedio, la proposta del quale mi ha tirato addosso da principio parecchi scherni, è già stata riconosciuta da medici distinti: i quali ora lo raccomandono, anche perchè serve mirabilmente a ridestare il senso dell'appetito, ed a rinvigorire le azioni fisiologiche degli organi digerenti. Qui in Roma, il prof. Colasanti, il dott. Leopoldo Taussig, ed il dott. Oreste Ferraresi, lo hanno adoperato con vantaggio in persone delle loro famiglie, colpite da febbri che avevano resistito ad ogni altra cura. Sarebbe quindi desiderabile che si cominciasse a sperimentare questo rimedio nei nostri spedali (come ha già fatto il dott. Shakespeare in uno spedale di Filadelfia),

([1]) *Clima di Roma*, pag. 154.

([2]) Si prende un frutto di limone fresco, lo si taglia in fette sottili senza togliergli la buccia, e lo si mette a bollire in una pentola di terra che non abbia servito ad altri usi, con tre bicchieri d'acqua. Si prolunga la ebullizione finchè l'acqua viene ridotta ad un terzo, cioè al volume di un solo bicchiere. Si passa allora il decotto a traverso un pannolino, spremendo fortemente i residui del limone, e si lascia raffreddare il liquido per varie ore. La prescrizione popolare è di lasciarlo raffreddare per una intera notte all'aperto; e, trattandosi di cosa della quale non possiamo dare ancora alcuna precisa ragione scientifica, è meglio seguire la prescrizione appuntino, quando è possibile. Il liquido così ottenuto si prende la mattina a digiuno: esso è un poco amaro, ma non è disgustoso; viene ingerito facilmente anche da donne delicate e dai bambini; e per lo più, quando è arrivato nello stomaco, desta la sensazione piacevole propria dei rimedi tonici.

onde ben determinare le circostanze nelle quali riesce proficuo, e le ragioni per le quali spiega talvolta una azione così potente ».

Chimica. — *Azione dell'ammoniaca sull'etere bromosuccinico.* Nota del Socio G. Körner e del dott. A. Menozzi.

« L'asparagina, quantunque per tutte le sue trasformazioni è indubbiamente legitimata come acido amido-succinammico, non è finora ottenuta per sintesi diretta dall'acido succinico. Ciò desta non poca meraviglia inquantochè la scienza indica chiaramente la via che dovrebbe condurre dall'acido succinico all'asparagina. Tale lacuna è tanto più sensibile, poichè l'asparagina, l'acido aspartico, la succinammide, la corrispondente immide, l'acido succinammico, il malammico, la malammide, ecc., costituiscono il gruppo di sostanze ordinariamente scelte dall'insegnante per illustrare proprietà, relazioni e modo di formazione delle ammidi complete e parziali, come degli altri ammidoderivati degli acidi bibasici. Il realizzare la suddetta sintesi, oltre al colmare l'accennata lacuna, presenta anche uno speciale interesse sotto il punto di vista delle proprietà ottiche e cristallografiche dell'asparagina da ottenersi, essendo l'acido succinico, come è noto, otticamente inattivo e oloedrico mentre l'asparagina naturale è otticamente attiva ed emiedrica.

« Questi fatti diedero occasione alle ricerche che andiamo ad esporre.

« Abbiamo studiato l'azione dell'ammoniaca sull'etere bromosuccinico, sperando di arrivare in tal modo per una via più breve e diretta dall'acido succinico all'asparagina. L'esperimento diede un risultato non in tutto conforme alle previsioni, ma non per questo meno interessante.

« L'azione dell'ammoniaca procede in modo diverso, a seconda che si tratta della soluzione acquosa od alcoolica, e a seconda che la si fa agire a freddo o a caldo, come ora descriveremo.

« *Azione dell'ammoniaca acquosa.* — Mescolando etere bromosuccinico (1 vol.) e ammoniaca acquosa concentrata (4 vol.) e abbandonando la miscela a se in vaso chiuso ed alla temperatura ordinaria, agitando di tempo in tempo, si osserva dopo qualche ora la formazione di una sostanza bianca, la cui quantità aumenta per parecchi giorni. Questa sostanza, lavata con acqua fredda e cristallizzata dalla bollente, si separa in cristalli bianchi aghiformi aggruppati a guisa di foglie di felce. L'analisi e le trasformazioni del prodotto dimostrano che essa non è altro che *fumarammide.*

« Difatti:

gr. 0,2839 di sostanza diedero c. c. 58,6 di azoto a 13° c. e sotto 760^{mm}, 7.
(Determinazione col metodo Dumas); ossia per cento:

24.41 invece di 24.56

richiesti dalla formola $C_4\ H_6\ N_2\ O_2$ della fumarammide.

« La sostanza trattata con soluzione di idrato di bario, svolge a caldo due molecole di ammoniaca per una di prodotto e fornisce fumarato di bario.

gr. 2,75 di sostanza diedero in tal modo gr. 0,786 di ammoniaca corrispondenti a ammoniaca per cento:

29,1 invece di 29,8

richiesti dalla fumarammide.

« La soluzione risultante, dopo eliminazione del bario con acido solforico, deposita, in seguito a conveniente concentrazione, cristalli di acido fumarico, riconoscibili pel caratteristico aspetto e le ben note loro proprietà.

« *Azione dell'ammoniaca alcoolica a freddo.* — Sovrapponendo gr. 40 di ammoniaca alcoolica del 12 % a grammi 10 di etere bromosuccinico, contenuti in un tubo, si osserva immediatamente formarsi piccoli cristalli bianchi lucenti costituiti da bromuro ammonico che scompajono coll'agitazione. Dopo qualche tempo comincia anche in queste condizioni la separazione di *fumarammide*, come risulta dai fatti seguenti:

gr. 0,1842 di sostanza fornirono col metodo Dumas c. c. 39 di azoto a 13° C. e sotto 753^{mm}; ossia:

azoto per cento 24,75 in luogo di 24,56 richiesti dalla formola $C_4 H_6 N_2 O_2$.

« La sostanza fatta bollire con soluzione di idrato baritico svolge tutto il suo azoto sotto forma di ammoniaca, producendo fumarato di bario.

gr. 2,4281 di sostanza diedero gr. 0,673 di ammoniaca, cioè:

ammoniaca per cento 29,36 invece di 29,8 corrispondenti alla ammide fumarica.

« *Azione dell'ammoniaca alcoolica a caldo.* — Se si scalda senza indugio la miscela di etere bromosuccinico e di ammoniaca alcoolica, fatta nel rapporto or ora descritto, a 105-110° c., e ciò per 5 a 6 ore, trovasi nel tubo dopo raffreddamento una sostanza cristallina a fianco di un'altra amorfa semitrasparente dell'aspetto di vernice. Decantato il liquido alcoolico ammoniacale, e lavato il deposito aderente alle pareti del tubo con acqua fredda per sciogliere la sostanza amorfa, e indi sciolto nell'acqua bollente il prodotto cristallino, per raffreddamento si ottengono aghi splendenti pochissimo solubili nell'acqua fredda, mediocremente nella calda e insolubili nell'alcool e nell'etere.

gr. 299,645 di soluzione a 21°,5 c. lasciarono dopo evaporazione gr. 0,1337 di sostanza, per cui 100 acqua sciolgono a 21°,5 gr. 0,044.

« La sostanza riscaldata al tubetto si altera verso 250° annerendosi.

« La sua composizione è quella della fumarammide $C_4 H_6 N_2 O_2$, dalla quale però differisce per tutte le sue proprietà e trasformazioni.

gr. 0,2493 di sostanza diedero gr. 0,3856 di CO_2 e gr. 0,1190 di H_2O;

gr. 0,1717 di sostanza fornirono col metodo Dumas c. c. 38,1 di azoto a 19° c. e sotto 742^{mm}.

« Ossia:

	Trovato	Calcolato per $C_4 H_6 N_2 O_2$
C per cento	42,19	42,10
H »	5,48	5,26
N »	24,86	24,56

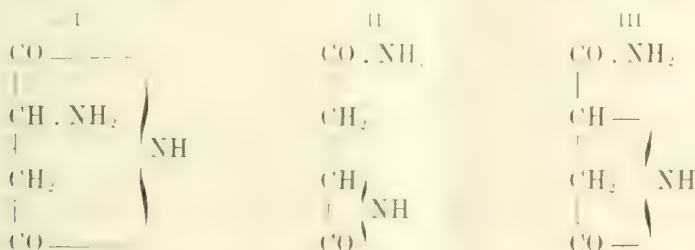
« La sostanza, che come è già detto, differisce già pel solo aspetto dalla fumarammide, presenta anche un comportamento del tutto diverso. Fatta bollire con soluzione di barite svolge una sola molecola di ammoniaca, ossia metà di quella corrispondente all'azoto che contiene, e fornisce aspartato di bario. gr. 7,88 di sostanza fornirono gr. 1,1512 di ammoniaca pari ad ammoniaca per cento 14.61 invece di 14.9 corrispondenti alla metà dell'azoto contenutovi.

« L'acido aspartico che così si ottiene, cristallizza assai bene, ed è otticamente inattivo ed identico a quello di Desaignes e Pasteur ed all'acido asparacemico preparato recentemente dal prof. Piutti, mescolando a parti uguali i due acidi aspartici ottenuti dalle due asparagine attive.

« L'analisi ha dato i seguenti risultati:

	trovato	calcolato per $C_4H_7NO_4$
C %	35.86	36.09
H »	5.41	5.26
N »	10.82	10.53

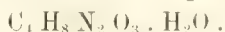
« Questa trasformazione della nuova sostanza isomera della fumarammide, le attribuisce con maggiore probabilità, la prima delle seguenti tre formole possibili in base alle trasformazioni da noi finora studiate:

```
      I                      II                    III
CO ———————            CO . NH2              CO . NH2
|         \                                  |
CH . NH2   \          CH2                   CH ——
|           NH                               |     \
CH2        /          CH2 \                 CH2    NH
|         /           |    NH               |     /
CO ———————            CO  /                 CO ——
```

Questa prima formola rappresenta l'immide aspartica non descritta finora.

« Sotto questa ammissione abbiamo fatto agire l'ammoniaca acquosa in tubi chiusi a 100° c. sulla sostanza, nel concetto di trasformarla in asparagina, facendole assimilare in tal modo gli elementi di una molecola d'acqua. Il risultato fu conforme all'aspettativa. Dopo alcune ore di riscaldamento nelle condizioni accennate la sostanza è completamente trasformata, il che si riconosce dall'essersi disciolta.

Evaporando il liquido, il residuo acquista reazione acida, diventa sciropposo e contiene asparagina, nella separazione della quale riscontrammo da principio delle difficoltà, per essere essa accompagnata da un prodotto di reazione acida, che ne impedisce la facile cristallizzazione. L'aggiunta di alcool sino a intorbidamento ci ha fatto dapprima superare la difficoltà incontrata, dando luogo dopo qualche giorno alla formazione di un deposito cristallino, che ricristallizzato una volta, si presenta con tutti i caratteri dell'asparagina. Più facilmente però si riesce alla separazione di questa dallo sciroppo col precipitare la soluzione acquosa con acetato basico di piombo, che elimina la

sostanza acida accompagnante l'asparagina. Il filtrato liberato dal piombo coll'idrogeno solforato e convenientemente concentrato, deposita in breve cristalli di asparagina. L'esame ottico della soluzione acquosa, come pure della soluzione ammoniacale assai più concentrata di questa, dimostrò che la sostanza è inattiva. Essa come l'asparagina naturale, contiene una molecola di acqua di cristallizzazione, che perde a 100° c., e possiede la composizione:

$$C_4 H_8 N_2 O_3 . H_2O .$$

gr. 1,6426 di sostanza perdettero a 100° C.; gr. 0,1976 di acqua, corrispondenti a

12,03 per cento in luogo di 12

richiesti per una molecola di acqua su una di asparagina.

gr. 0,2426 di sostanza secca diedero gr. 0,3229 di CO_2 e gr. 0,1374 di H_2O.

I. gr. 0,1688 di sostanza secca diedero c. c. 31,8 di azoto a 17° e $757^{mm},5$ di pressione.

II. gr. 0,1968 di sostanza diedero c. c. 37,6 di azoto a 20° e sotto 749^{mm} di pressione.

« Da cui si ha:

	trovato I.	II.	calcolato
C °/₀	36,30	—	36,36
H »	6,29	—	6,06
N »	21,77	21,52	21,37

« L'ingegnere Giuseppe La Valle dietro nostra preghiera si è assunto l'incarico di esaminare la sostanza cristallograficamente onde constatare se i cristalli sono oloedrici o se presentano emiedria, e ci ha comunicato quanto segue:

« Questa asparagina si presenta in cristalli e cristallini nitidissimi e perfettamente trasparenti, terminati e completi. Da un rapido esame ho osservato che alcuni ben grossi cristalli ed altri molto più piccoli presentano la combinazione (110), (021), (001). Alcuni sono appiattiti secondo una coppia della (110), nel qual caso questa si presenta striata o tramoggiata secondo i lati della faccia; mentre l'altra coppia è splendentissima, piana e di aspetto simile alle facce delle altre forme. Altri cristalli pur avendo la medesima combinazione, sono appiattiti secondo la pinakoide (001) ed allora è questa che presentasi striata o tramoggiata.

« Di cristalli con la suddetta combinazione ne ho osservati n. 14, e soli due con la combinazione (110), (021). Inoltre ho rinvenuto 4 cristalli, che mostrano la forma emiedrica $k(1\bar{1}1)$ ossia *sinistrossa*, ed un solo cristallo con k(111) ossia *destrossa* ».

« In una prossima comunicazione ritorneremo su questi fatti e sulle sostanze che fanno oggetto delle ricerche esposte, e che abbiamo pure ottenute da altri materiali e con altre reazioni ».

Geologia. — *Intorno al giurassico medio presso Taormina.* Nota del Corrispondente G. Seguenza.

Questa Nota verrà inserita nel prossimo fascicolo.

Matematica. — *Verbesserungen und Zusätze zu den Bemerkungen über die Laméschen Functionen.* Memoria del Socio straniero L. Schlaefli.

Questo lavoro verrà pubblicato nei volumi delle Memorie.

Matematica. — *Sopra i sistemi doppiamente infiniti di raggi (Congruenze).* Nota di Luigi Bianchi, presentata dal Socio Dini.

« Le proprietà metriche fondamentali dei sistemi ∞^2 di rette (congruenze), distribuite con continuità nello spazio, sono state stabilite da Kummer nel 57° volume del Giornale di Crelle [1]. Ivi è dimostrato che sopra ogni raggio (retta) del sistema, esistono due *punti limiti* (sempre reali), caratterizzati dalla proprietà che entro il segmento, compreso fra di essi, cadono tutti i piedi delle minime distanze di questo raggio dai raggi infinitamente vicini del sistema. Fra questi raggi, che circondano il raggio dato, ve ne sono poi due e due soli (reali o immaginari), che, a meno d'infinitesimi d'ordine superiore, lo incontrano; i due punti d'incontro diconsi i *fuochi* del raggio e le superficie luogo dei fuochi di tutti i raggi portano il nome di *superficie focali* del sistema. Il segmento compreso fra i punti limiti e quello compreso fra i fuochi hanno il medesimo punto medio e, se questi ultimi sono reali, la prima distanza *non è mai inferiore* alla seconda.

« Oltre questi risultati generali, che valgono per tutte le congruenze, non se ne conoscono, per quanto io so, altri che caratterizzino classi di congruenze, notevoli per proprietà *metriche* speciali.

« Appartiene al genere di ricerche qui accennate la questione seguente:

« Esistono congruenze a fuochi reali, per le quali siano costanti insieme e la distanza dei fuochi e quella dei punti limiti?

« A tale questione risponde il teorema:

« Se in una congruenza a fuochi reali è costante = k la distanza fra i due fuochi ed è pur costante = R (R > k) la distanza fra i punti limiti, ambedue le superficie focali della congruenza sono a curvatura costante negativa $= -\frac{1}{R^2}$

[1] *Allgemeine Theorie der geradlinigen Strahlensysteme*, p. 189.

« Le ricerche, relative alla trasformazione di Bäcklund, da me sviluppate al § 9 della Memoria: *Sopra i sistemi tripli ortogonali di Weingarten* [1], assicurano poi la effettiva esistenza di queste speciali congruenze e ne fissano il grado di arbitrarietà.

« Da queste ricerche risulta infatti che:

Data ad arbitrio una superficie S a curvatura costante negativa $= -\frac{1}{R^2}$, e fissata la costante $k \gtrless R$, esistono sempre ∞^1 congruenze della specie voluta, che hanno a superficie focale comune la superficie S.

« L'effettiva determinazione di queste congruenze dipende dalla integrazione di una equazione differenziale di Riccati. Mi propongo di ritornare fra breve sulle proprietà di queste congruenze, sviluppando insieme i calcoli che mi hanno condotto ai risultati qui enunciati ».

Matematica — *Costruzione di nuove espressioni analitiche atte a rappresentare funzioni con un numero infinito di punti singolari.* Nota di S. PINCHERLE, presentata dal Socio DINI.

I.

« 1. — Sia una funzione razionale di due variabili:

$$A(x, y) = \frac{g(x, y)}{f(x, y)} \tag{1}$$

il cui denominatore sia di grado p in x ed y, ed il numeratore sia di grado inferiore. Si può sviluppare questa funzione in serie di potenze di $\frac{1}{y}$, e se si indica con C_λ un campo del piano x, per i punti del quale tutte le radici dell' equazione:

$$f(x, y) = 0 \tag{2}$$

siano minori di λ in valore assoluto, sarà:

$$A(x, y) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{A_n(x)}{y^{n+1}} \tag{3}$$

per ogni valore di x compreso in C_λ e per ogni valore di y tale che sia

$$|y| > \lambda .$$

« 2. — I coefficienti $A_n(x)$ della serie (3) sono funzioni razionali di x, infinite nei punti $o_1, o_2, \dots o_p$, radici dell' equazione:

$$f(x, \infty) = 0 .$$

[1] Annali di matematica. Serie 2ª, t. XIII, p. 177.

Essi soddisfano ad una relazione ricorrente (equazione alle differenze finite a coefficienti costanti). Infine, se λ_1 è un numero positivo qualunque maggiore di λ ed M è il limite superiore dei valori di $A(x, y)$ per x in $\mathbf{C}_{\lambda}$ e per $|y| \geq \lambda_1$, si ha:

$$|A_n(x)| \leqq M \lambda_1^n. \tag{4}$$

« 3. — Consideriamo ora l'espressione:

$$\mathbf{A}(\varphi) = \int_{(\varrho)} A(x, y)\, \varphi(y)\, dy, \tag{5}$$

dove l'integrazione è estesa ad una circonferenza di centro o e di raggio ϱ, e dove $\varphi(y)$ è una funzione uniforme singolare nel solo punto $y = \alpha$ esterno al cerchio ϱ, e nulla all'infinito.

« La funzione $\varphi(y)$ ammette le due espressioni:

$$\varphi(y) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{c_n}{(y - \alpha)^{n+1}} \tag{6}$$

valida in tutto il piano, e

$$\varphi(y) = \sum_{n=0}^{\infty} k_n y^n, \tag{7}$$

valida in un cerchio di centro o e di raggio $|\alpha|$.

« Se x è preso entro il campo $\mathbf{C}_{\varrho}$, si può sostituire nella (5) ad $A(x, y)$ la sua espressione (3), e per tali valori di x si avrà per $\mathbf{A}(\varphi)$ lo sviluppo convergente uniformemente:

$$\mathbf{A}(\varphi) = \sum_{n=0}^{\infty} k_n A_n(x); \tag{8}$$

ma ϱ essendo soggetto alla sola condizione di essere minore di $|\alpha|$, ne risulta che la serie del secondo membro della (8) converge uniformemente in tutto il campo $\mathbf{C}_{|\alpha|}$.

« D'altra parte, si ha per il teorema di Cauchy:

$$\mathbf{A}(\varphi) = -\sum_{n=0}^{\infty} \frac{c_n}{n!} \frac{\partial^n A(x, \alpha)}{\partial \alpha^n}; \tag{9}$$

e qui, siccome il sistema (c_n) è ologene e la serie

$$\sum_{0}^{\infty} \frac{1}{n!} \frac{\partial^n A(x, \alpha)}{\partial \alpha^n} (y - \alpha)^n$$

converge per valori di $|y - \alpha|$ sufficientemente piccoli, e per ogni valore di x che non sia radice dell'equazione

$$f(x, \alpha) = 0. \tag{10}$$

ne segue che la serie del secondo membro della (9) converge uniformemente in tutto il piano, tolti i p punti radici dell' equazione (10).

« La serie (9) rappresenta dunque una funzione analitica *monogena* uniforme, regolare in tutto il piano eccettuati i punti radici dell' equazione (10), e che ammette nel campo $\mathbf{C}_\rho$ l' espressione analitica (5) e nel campo $\mathbf{C}_{|\alpha|}$ l' espressione (8).

« Questa funzione verrà designata in ciò che segue con $\mathbf{A}(\varphi)$, nell' intero campo della sua validità.

« **4.** — Se $\varphi(y)$ è una funzione trascendente intera

$$\varphi(y) = \sum c_n y^n,$$

la serie

$$\mathbf{A}(\varphi) = \sum c_n \mathrm{A}_n(x)$$

converge in tutto il piano, eccettuati i punti $o_1, o_2, \dots o_p$.

II.

« **5.** — Abbiasi ora un sistema di punti:

$$\alpha_1, \alpha_2, \dots \alpha_\nu, \dots \tag{11}$$

tali che sia:

$$0 < \rho < |\alpha_1| \leqq |\alpha_2| \leqq |\alpha_3|, \dots\dots$$

e

$$\lim_{\nu=\infty} \alpha_\nu = \infty .$$

« Fondandosi sulle considerazioni che precedono, si riesce senza difficoltà a costruire espressioni analitiche che rappresentano funzioni monogene ed uniformi che sono singolari nei punti radici delle equazioni

$$f(x, \alpha_\nu) = 0, \qquad (\nu = 1, 2, 3, \dots \infty).$$

« **6.** — A quest' effetto, sia $\varphi(y)$ una funzione analitica uniforme, singolare nei punti del sistema (11) rispettivamente come le funzioni

$$\mathrm{G}_\nu\left(\frac{1}{(y-\alpha_\nu)}\right) = \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{c_{\nu,n}}{y-\alpha_\nu}\right)^{n+1};$$

e sia entro il cerchio $|\alpha_\nu|$:

$$\mathrm{G}_\nu\left(\frac{1}{y-\alpha_\nu}\right) = \sum_{n=1}^{\infty} k_{\nu,n}\, y^n . \tag{12}$$

« Il teorema del Mittag-Leffer c' insegna a dare a questa funzione la forma

$$\varphi(y) = \sum_{\nu=1}^{\infty} \mathrm{F}_\nu(y) + \mathrm{H}(y). \tag{13}$$

dove $H(y)$ è una funzione trascendente intera, e

$$F_\nu(y) = G_\nu\left(\frac{1}{y - \alpha_\nu}\right) - \sum_{n=0}^{m_\nu} k_{\nu,n}\, y^n\ ;$$

gl' interi m_ν sono scelti, come è noto, in modo che per

$$\left|\frac{y}{\alpha_\nu}\right| < \sigma < 1\ ,$$

sia

$$\left|\sum_{n=m_\nu+1}^{\infty} k_{\nu,n}\, y^n\right| < \varepsilon_\nu\ , \tag{14}$$

dove le ε_ν sono quantità positive tali che $\Sigma\varepsilon_\nu$ sia convergente.

Preso x nel campo $\mathbf{C}_\rho$, si formi l' espressione

$$\mathbf{A}(\varphi) = \int_{(\rho)} A(x, y)\, \varphi(y)\, dy\ , \tag{15}$$

che si può anche scrivere

$$\mathbf{A}(\varphi) = \sum_{\nu=1}^{\infty} \int_{(\rho)} A(x, y)\, F_\nu(y)\, dy + \int_{(\rho)} A(x, y)\, H(y)\, dy\ . \tag{16}$$

ed anche sviluppare in serie convergente uniformemente

$$\mathbf{A}(\varphi) = \sum c_n\, A_n(x) \tag{17}$$

in tutto il campo $\mathbf{C}_{|\alpha_1|}$.

7\. — Le espressioni precedenti (15)..(17) non ci rappresentano la funzione monogena $\mathbf{A}(\varphi)$ che nel campo $\mathbf{C}'_\rho$ o nel campo $\mathbf{C}_{|\alpha_1|}$: per vedere come si continui questa funzione nel rimanente piano, si deve esaminare la serie

$$\sum_{\nu=1}^{\infty} \mathbf{A}(F_\nu) + \mathbf{A}(H)\ . \tag{18}$$

Perciò, essendo λ un numero positivo arbitrariamente grande, sia preso x nel campo $\mathbf{C}_\lambda$. Si troverà sempre un valore μ dell' indice ν tale che, σ avendo un valore arbitrario < 1, ma fisso (§ precedente), sia:

$$\frac{\lambda}{\sigma} < |\alpha_\mu| \leq |\alpha_{\mu+1}| \leq \cdots\ .$$

Si spezzi allora la serie (18) in:

$$\sum_{\nu=1}^{\mu-1} \mathbf{A}(F_\nu) + \sum_{\nu=\mu}^{\infty} \mathbf{A}(F_\nu) + \mathbf{A}(H)\ .$$

La prima parte non è altro che la somma di un numero finito di funzioni analitiche quali si sono trovate al § 3, ed è quindi una funzione uniforme singolare solo nei punti radici delle equazioni:

$$f(x, \alpha_r) = 0\ , \qquad (r = 1, 2, 3, \ldots \mu - 1).$$

« La terza parte è una funzione di quelle indicate a § 4, ed è singolare solo nei punti $o_1, o_2, \dots o_p$.

« Rimane da studiare la somma

$$(19) \qquad \sum_{\nu=\mu}^{\infty} \mathbf{A}(\mathrm{F}_\nu).$$

« Ognuna delle funzioni $\mathbf{A}(\mathrm{F}_\nu)$ comprese in questa somma, si può rappresentare in tutto il campo $\mathbf{C}_{|\alpha_\nu|}$, ed a fortiori nel campo $\mathbf{C}_\lambda$, mediante la serie convergente uniformemente:

$$\sum_{n=m_\nu+1}^{\infty} k_{\nu,n} \Lambda_n(x).$$

Preso dunque un numero positivo λ_1 tale che sia

$$\lambda < \lambda_1 < \sigma \, |\alpha_\mu|,$$

sarà per la (4):

$$\left| \sum_{n=m_\nu+1}^{\infty} k_{\nu,n} \Lambda_n(x) \right| < \mathrm{M} \sum_{m_\nu+1}^{\infty} k_{\nu,n} \lambda_1^n,$$

e quindi, per la (14):

$$\left| \sum_{\nu=\mu}^{\infty} \mathbf{A}(\mathrm{F}_\nu) \right| < \mathrm{M} \sum_{\mu}^{\infty} \varepsilon_\nu.$$

« Con ciò è dimostrata la convergenza assoluta ed uniforme della serie (19) in tutto il campo $\mathbf{C}_\lambda$.

« Da cui risulta che la $\mathbf{A}(\varphi)$ è una funzione analitica, monogena, uniforme, regolare in tutto il piano, meno i punti radici delle equazioni:

$$f(x, \alpha_\nu) = 0, \qquad (\nu = 1, 2, \dots \infty),$$

e questa funzione è rappresentata nel campo $\mathbf{C}_\rho$ dall'integrale (15), e nel campo $\mathbf{C}_{|\alpha_1|}$ dalla serie (17).

« 8. — A ciò che precede possiamo aggiungere le seguenti osservazioni:

1°) Le singolarità della funzione $\mathbf{A}(\varphi)$ nei punti radici di $f(x, \alpha_\nu) = 0$ sono caratterizzate da quelle delle funzioni

$$\sum c_{\nu,n} \frac{\partial^n \Lambda(x, \alpha_\nu)}{\partial \alpha_\nu^n}.$$

2°) Le funzioni analitiche rappresentate dagl'integrali definiti (15) in campi diversi da $\mathbf{C}_\rho$, si deducono senza difficoltà da $\mathbf{A}(\varphi)$ mediante l'applicazione del teorema dell'Hermite.

3°) È da notare che le singolarità di $\mathbf{A}(\varphi)$ dipendono come numero e specie da quelle di φ, mentre la loro distribuzione nel piano dipende dalle singolarità di $\Lambda(x, y)$.

4°) Sarebbe facile generalizzare i risultati ottenuti, per il caso che la funzione $\varphi(y)$ sia singolare nei punti di un sistema numerabile qualunque, seguendo una via analoga a quella tenuta dal Mittag-Leffler nella sua celebre Memoria.

« Sarebbe pur facile generalizzare anche la natura della funzione $A(x, y)$.

5°) Se il centro del cerchio d'integrazione fosse in un punto qualunque y_1 del piano y, e si fosse partiti dallo sviluppo

$$A(x, y) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{A_n^{(1)}(x)}{(y - y_1)^{n+1}}$$

analogo a (3), per una stessa funzione $\mathbf{A}(\varphi)$ si sarebbero trovati diversi sviluppi in serie

$$\sum k_n A_n(x), \qquad \sum k_n^{(1)} A_n^{(1)}(x),$$

e si vedrebbe facilmente che questi sviluppi hanno la proprietà *di continuarsi l'uno coll'altro, come avviene dei vari sviluppi in serie di Mac-Laurin appartenenti ad una stessa funzione; talchè la continuazione analitica di una funzione è attuabile non solo sugli sviluppi in serie di potenze, ma su svariatissime altre forme di sviluppi* ».

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Il Segretario TOMMASI-CRUDELI presenta le pubblicazioni giunte in dono, segnalando fra esse una Memoria del Corrispondente G. LORENZONI intitolata: *Sulla equazione differenziale del moto di un pendolo fisico, il cui asse di sospensione muovesi rimanendo parallelo a sè stesso*, ed un fascicolo della *Bibliotheca Mathematica* inviato dal prof. ENESTRÖM.

Presenta anche una raccolta di pubblicazioni fatte in occasione dell'anniversario del 5° centenario dell'Università di Heidelberg.

Il Socio BETOCCHI presenta una pubblicazione colle parole seguenti:

« Il distinto ingegnere del corpo dei ponti e strade del Belgio, cav. Nyssens-Hart, applicando molto ingegnosamente la teoria dei sifoni, ha risoluto in modo elegante e pratico un problema di grandissima importanza nell'idraulica pratica — *il passaggio* cioè *di una barca da un tronco superiore di un canale a conche a quello inferiore, o viceversa, senza consumo di acqua* ».

« È noto che una delle grandi difficoltà che s'incontrano nell'apertura di un canale d'interna navigazione, a conche o sostegni, consiste nel procurarsi la quantità di acqua occorrente pel suo esercizio: quantità che, a parte il consumo per assorbimento e per evaporazione, è tanto maggiore quanto

maggiore è il numero delle barche che debbono percorrere il canale ed il numero delle conche o sostegni interpolati nel canale stesso.

« I più distinti ingegneri idraulici si sono occupati del problema di sopprimere questo consumo: e parecchi hanno proposto diversi ingegnosi sistemi, i quali se riescono a diminuirlo, non giungono mai a toglierlo interamente.

« L'illustre ingegnere M^r de Bétancourt nel principio del secolo attuale, traendo profitto delle proprietà dei vasi comunicanti, accennò un sistema che avrebbe potuto eliminare detto consumo. Ma questo sistema, esatto in teoria, è però poco o punto pratico.

« Il ch. ingegnere Nyssens-Hart mettendo a contributo i progressi fatti dalla meccanica, e riprendendo sott'altro aspetto la idea di Bétancourt, ha risoluto il problema in modo veramente pratico. Ed io mi reputo fortunato di presentare a questa R. Accademia la esposizione del congegno ideato da questo distinto ingegnere ».

MEMORIE
DA SOTTOPORSI AL GIUDIZIO DI COMMISSIONI

G. G. Gerosa ed E. Mai. *Ricerca sul massimo di densità dei miscugli delle soluzioni saline* corrispondenti, *preceduta da una verifica del valor massimo di densità dell'acqua distillata.* Memoria presentata dal Socio Cantoni, il quale l'accompagna colla notizia seguente:

« Questo lavoro, eseguito con molta diligenza nel laboratorio di fisica della Università pavese, mi par degno di qualche considerazione, anche perchè i detti sperimentatori, avendo riconosciuto che, per i suindicati miscugli, la legge delle variazioni nelle rispettive loro densità, fra 0° e 6° C., riusciva rappresentata da curve grafiche, abbastanza conformi, almeno per rispetto all'esistenza d'un massimo di densità, a quella comunemente ritenuta quale rappresentatrice delle analoghe variazioni nella densità dell'acqua pura entro i predetti limiti di temperatura, essi si credettero in obbligo di ripetere, colle più scrupolose cure e cautele, la ricerca del valore del massimo di densità dell'acqua distillata.

« E ciò non senza ragione, dappoichè uno studio del dott. F. Bonetti (Transunti dell'Accademia dei Lincei, 1884), che pur sembrava essere stato condotto con molta circospezione in ogni sua parte, aveva poste in dubbio le risultanze di tante e ben note ricerche di abili sperimentatori francesi e tedeschi, non che del compianto nostro Rossetti.

« Ora la prima parte della Memoria dei signori Gerosa e Mai, riguarda appunto una verifica su codesta ricerca, e con essa si trova, per le variazioni nella densità dell'acqua fra 0° ed 8° C., una serie di valori, molto prossima a quella rappresentata dalle tavole Rossetti ».

RELAZIONI DI COMMISSIONI

Il Socio STRUEVER, a nome anche del Socio CANNIZZARO, legge una Relazione sulla Memoria del dott. E. ARTINI intitolata: *Contribuzione alla mineralogia del Vicentino*, concludendo col proporre l'inserzione della Memoria negli Atti accademici.

Le conclusioni della Commissione, messe ai voti dal Presidente, sono approvate dalla Classe, salvo le consuete riserve.

CONCORSI A PREMI

Il Segretario TOMMASI-CRUDELI dà comunicazione di un programma di concorso bandito dall'Accademia d'agricoltura, arti e commercio di Verona, sul tema seguente:

I. Premettere un completo studio Bacteriologico della Provincia di Verona; riassumere le scoperte più importanti di tale scienza negli ultimi anni, ed indagare quale influenza potranno esercitare coteste scoperte sull'agricoltura e sulla igiene degli animali domestici e dell'uomo.

II. Esaminare: *a)* Le acque potabili ed irrigatorie della Provincia; *b)* L'aria, e più specialmente quella delle regioni soggette a malattie miasmatiche e contagiose; *c)* Il suolo, avuto riguardo all'azione dell'acqua di fogna, di sepoltura, ed altro.

III. Provare lo studio eseguito presentando i preparati fatti allo scopo, e specialmente le colture, con tutte le indicazioni per un eventuale controllo.

Tempo utile: 31 dicembre 1889. — Premio: lire it. 1000, più una medaglia d'oro del valore di L. 300.

CORRISPONDENZA

Il Segretario TOMMASI-CRUDELI dà conto della corrispondenza relativa al cambio degli Atti.

Ringraziano per le pubblicazioni ricevute:

La R. Accademia palermitana di scienze, lettere e belle arti; la Società Reale di Londra; la R. Società zoologica di Amsterdam; la Società filosofica di Cambridge; la Società degl'ingegneri civili di Londra; l'Università di Glasgow; l'Università di Oxford; il R. Osservatorio di Greenwich; l'Osservatorio di Aberdeen; il Museo di zoologia comparata di Cambridge Mass.; l'Istituto Teyler di Harlem; il Comitato geologico russo di Pietroburgo.

Annunciano l'invio delle loro pubblicazioni:

Il Ministero delle Finanze; il Museo nazionale di Rio de Janeiro; la R. Scuola Normale superiore di Pisa; l'Università di Heidelberg; il Comitato geologico di Washington.

C. T-C.

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

Classe di scienze morali, storiche e filologiche.

Seduta del 15 maggio 1887.

G. Fiorelli Vice-Presidente

MEMORIE E NOTE

DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Archeologia — Il Socio Fiorelli presenta il fascicolo delle *Notizie* sulle scoperte di antichità per lo scorso mese di aprile, e lo accompagna con la Nota seguente:

« Dalla Regione IX (*Liguria*) si ebbero rapporti circa nuovi scavi nella necropoli di *Albintimilium*, e circa nuove iscrizioni latine sepolcrali quivi rinvenute. Un' altra iscrizione simile fu rimessa in luce nella Regione X (*Venetia*) nel territorio dell' antica *Altinum*.

« Come per lo passato, diede copioso materiale antiquario la Regione VII (*Etruria*). Quivi si fecero scavi in Firenze, nella piazza del Mercato vecchio, e vi si riconobbero avanzi di età romana. Furono aggiunti al Museo etrusco fiorentino alcuni bronzi scoperti presso *Rusellae*, e fittili con scrittura etrusca, rinvenuti nel territorio di Dicomano; e vennero ripigliate le indagini nella necropoli di Vetulonia, le quali fin dal principio diedero ottimi frutti, come si rileva dalle informazioni sommarie finora avute. Appartiene alla regione stessa un nuovo rapporto sopra le terrecotte ornamentali e votive, scoperte presso un altro edificio stesso in Civita Castellana, sede dell' antica Faleria.

« Nel suolo urbano (Regione I) si rimisero all aperto numerose iscrizioni

sepolcrali. Appartengono nel maggior numero alla necropoli tra la porta Pinciana e la Salaria, donde negli ultimi mesi varie centinaia di titoli funebri si raccolsero. A sinistra poi della via Labicana, presso l'ex-monastero de' ss. Pietro e Marcellino, si trovò un grande muraglione di fondamento, quasi tutto formato con sculture marmoree, spezzate per farne materiale di costruzione. Vi si trassero circa venti teste di statue, alcune di proporzioni quasi colossali, e molti pezzi di decorazione architettonica. Sommamente importante è un frammento epigrafico, relativo al culto di Giove Beheleparo, divinità peregrina che ci fu rivelata nel decorso anno da una lapide rinvenuta nella Caserma degli Equiti Singolari. Il nuovo frammento, comunicato dal prof. P. Leopoldo de Feis, fu rinvenuto sulla via Portuense.

« Essendo state continuate le indagini nell'area del tempio di Ercole Vincitore in Tivoli, se ne ottennero sette nuovi monumenti scritti, importanti per menzione di persone già note per altri titoli o per memorie classiche. Si ebbe una nuova iscrizione latina dal tenimento di Baia; e si riunirono molte notizie intorno ad antichità presso Gragnano, dove tornarono a luce statue marmoree, ed avanzi di un edificio, che subì la stessa sorte della vicina Stabia, nella tremenda conflagrazione vesuviana dell'anno 79 dell'êra nostra.

« Nella Regione V *(Picenum)* si ebbe la scoperta di un bellissimo elmo di bronzo nel comune di Fermo, elmo che per forma e decorazione si rassomiglia a quelli, che si rinvennero nei sepolcreti antichissimi di Corneto-Tarquinia. Si ebbero pure notizie intorno ad una tomba romana dei bassi tempi, esplorata nel comune di Ripe San Ginesio, la quale restituì un bel monile di oro, con un tubetto, entro cui era involta una lamina di oro con finissime leggende graffite di carattere imprecatorio.

« Nella Regione IV meritano primieramente essere ricordate alune iscrizioni, rimesse in luce in *S. Maria Calvona*, presso Chieti, nei Marrucini, nei beni del signor De Ritis. Dovevano esse appartenere a tombe suntuose del primo secolo dell'impero, come si argomenta dalla forma delle lettere e dal gusto degli ornati. Coi nuovi rinvenimenti si completa un titolo, di cui un solo frammento fu edito nello scorso anno, e si ha una iscrizione nuova con buone speranze di prossimi trovamenti. Pel territorio dei Pelgini poi abbiamo una nuova lapide con un monito stradale, e varie notizie topografiche, raccolte per le solite cure del solerte prof. De Nino.

« Chiudono la serie alcune note sopra l'iscrizione di s. Nicola Manfredi, nell'agro degli Irpini (Regione II); altre intorno a varie tombe riconosciute nel territorio di Eboli (Regione III) ed a resti di antiche fabbriche nell'agro di Nicotera; finalmente vi si legge un rapporto intorno ad una tomba, recentemente aperta nella necropoli di Cagliari ».

Paletnologia. — *Cause dello sviluppo della ceramica nella prima età del ferro.* Comunicazione preliminare del Corrispondente L. PIGORINI.

« Il Socio Pigorini, riserbandosi di trattare più estesamente la quistione in uno speciale lavoro, riassume i risultati di taluni suoi studi sulle cause per le quali le stoviglie italiche della prima età del ferro, periodo detto di Villanova, sono spesso differentissime da quelle delle terremare dell'età del bronzo, nulla ostante si debba ritenere che le terremare e le necropoli del tipo di Villanova attestino il medesimo popolo in due diversi stadi di civiltà.

« La causa principale dello sviluppo che ebbe la ceramica nel periodo di Villanova, dice il Socio Pigorini, sta in questo, che dagl'Italici si prese allora a riprodurre in argilla vasi ed altri oggetti, in quel punto importati nella Penisola per le vie del mare, i quali erano fabbricati di lamina di bronzo, congiunta non colla saldatura ma con chiodetti, e avevano decorazione geometrica eseguita a cesello. Fu già notato da altri che del periodo di Villanova esistono stoviglie di forme simili a taluni vasi di lamina, ma in pari tempo si ritenne che l'esemplare di lamina fosse posteriore a quello corrispondente di argilla. Vari fatti dimostrano che ciò non è ammissibile. Nelle tombe più antiche Tarquiniesi il pileo e l'elmo cristato di lamina (*Not. degli scavi*, 1881, tav. V, 18, 23; 1882, tav. XIII, 8), di tecnica e tipo stranieri, appariscono insieme colla riproduzione fittile di fabbrica locale. In Bologna le così dette *salsiere* o *saliere*, non diverse per l'arte e la materia dai ricordati pileo ed elmo (Gozzadini, *Scavi archeol. Arnoaldi-Veli*, tav. VIII, 1), son contemporanee di altre di terra cotta fabbricate nel paese, ecc. Non possono essere che riproduzioni fittili di vasi di lamina, non ancora trovati, la coppa arcaica felsinea con pendagli di catenelle pur esse di terra (Brizio, *Mon. arch. della prov. di Bologna*, tav. XII, 12), la piccola cista a cordoni di terracotta con lunghi ed esilissimi piedi rinvenuta in Este (Soranzo, *Scavi e scop. nei pod. Nazari di Este*, tav. I, 5), ecc. E procedendo di comparazione in comparazione riesce facile di comprendere come le situle, le ciste a cordoni, le capeduncole, le coppe, i piattelli ecc. di argilla che escono dalle tombe del periodo di Villanova, non sieno che la riproduzione di vasi fatti di lamina, dei quali apparvero gli esemplari in vari cimiteri del periodo stesso ora in Italia, ora al di là delle Alpi, come ad es. in Hallstatt (Sacken, *Das Grabf. von Hallstatt*, tav. XX, XXII, XXIII, XXIV).

« Coloro che importavano simili oggetti di lamina in Italia, da dove poi si diffondevano nel rimanente dell'Europa, non potevano essere che quelli stessi che vi introducevano l'avorio, il vetro ecc. (prodotti i quali in Italia compariscono insieme), cioè i Fenicii o i Cartaginesi. Con ciò peraltro non deve escludersi che taluni artisti orientali non si fossero stabiliti nella Penisola

per esercitarvi l'arte loro, fabbricandovi forse anche talvolta vasi di lamina di particolari forme ricercate dagl'Italici, come sarebbe l'ossuario della foggia di quello caratteristico di Villanova, tipo nato senza dubbio in Italia. Si hanno di tali ossuarî di lamina di Tarquinia (*Not. degli scavi*, 1882, tav. XII, 14) e di altri luoghi. Se poi più tardi gl'Italici imparassero ad esercitare essi stessi una simile industria di origine orientale, non è ben chiaro quantunque in vasi di lamina, per la tecnica simili ai più antichi ma senza dubbio di età meno remota, si abbiano scene le quali pare riproducano usi e costumi locali. Sopra di ciò il Socio Pigorini non si diffonde, non essendo richiesto dall'oggetto particolare delle sue ricerche.

« Chiude la sua comunicazione notando che nel nostro paese aumentano ogni giorno le scoperte relative all'antica civiltà degl'Italici, ma che gli studiosi non possono averne profitto per mancanza di illustrazioni. Richiamando alla memoria una proposta da lui già fatta anni sono, esprime il voto che il Ministero della pubblica istruzione, o l'Accademia, o tutti e due insieme imprendano la pubblicazione di *Atlanti Paletnologici*, nei quali siano date le figure degli oggetti onde si compone ciascuno dei varî gruppi ben determinati del nostro materiale archeologico primitivo, formando così il *Corpo delle antichità italiche* ».

Geologia. — *Intorno al Giurassico medio (Dogger) presso Taormina.* Nota I. del Corrispondente G. SEGUENZA.

« In due Note successive presentate alla nostra R. Accademia, l'una nella seduta del 9 gennaio scorso [1] e l'altra in quella del 6 marzo ultimo [2] proposimi di far conoscere due importanti membri del Giurassico medio di Taormina, nell'intento di richiamare l'attenzione degli onorevoli Colleghi e dei cultori della stratigrafia del Giurassico su due lembi affatto sconosciuti; e per quanto limitati nella loro estenzione, altrettanto rimarchevoli per le faune che li caratterizzano, essendo l'uno il rappresentante del vero Baiociano, nel ristretto senso attribuito oggi a tale piano, colle Ammoniti che lo caratterizzano nel bacino anglo-francese e quindi spettante al *Dogger* inferiore; e l'altro rappresentante il *Dogger* superiore caratterizzato da una distinta fauna di Brachiopodi, le cui specie più comuni sono proprie degli strati che formano il *Dogger* superiore nelle Alpi di Klaus presso Halstadt. Questo contradistinto quindi da una fauna propria della Provincia mediterranea dei periodi giurassici e già nota in varî luoghi d'Italia, quello invece determinato da una fauna

(1) *Gli strati con Rhynconella Berchta Oppel presso Taormina* (Rendiconti della R. Accademia dei Lincei gennaio, 1887).

(2) *I calcari con Stephanoceras (Sphaeroceras) Brongniartii (Sow.) presso Taormina* (Rend. R. Accad. Lincei marzo, 1887).

di Cefalopodi poco conosciuta in Italia e nella regione mediterranea tutta e propria invece dell'Europa media (1).

Nel descrivere questi due lembi del Giurassico medio, pur indicando che furono da me trovati al Capo S. Andrea, nulla ho detto del modo di loro giacimento, delle rocce colle quali si connettono, riservandomi di esporre più tardi i rapporti reciproci, che legano tra loro e colle varie rocce della contrada questi due importanti membri del *Dogger*; e proponendomi benanco di descrivere tosto taluni altri strati o zone, che vanno comprese nel Giurassico medio e tendono a completarne la serie, nonchè esaminare per minuto le faune, illustrandole con cura.

Con questa mia terza e breve scritta io non intendo certamente esporre in esteso tutto quanto mi sono proposto di studiare amplamente, ma rimandando a speciali monografie paleontologiche lo studio e l'illustrazione delle faune, esporrò qui i risultamenti sommari delle mie ricerche stratigrafiche, la successione cronologica delle rocce e tutti i fatti principali relativi al *Dogger* del Capo S. Andrea, raffrontando tale serie con quella del Selina, da me precedentemente descritta (2).

Ma un tale compito non può assumersi senza far precedere una descrizione sommaria della contrada e quindi accompagnarla d'uno sguardo generale sull'ordinamento stratigrafico e sulla tettonica di quelle rocce. Muoverò quindi dalla descrizione topografica del Capo S. Andrea.

I.

1. Il capo S. Andrea è un promontorio che sporge elevato e ripido poco lungi a nord-est del Capo di Taormina, nella provincia messinese: esso ha forma irregolarmente poligonale, con angoli sporgenti, acuti e rotondati ed altri rientranti; la sua porzione più avanzata ha forma trasversalmente allargata ed irregolarmente quadrangolare, con un notevole sperone acuminato, che originandosi sul lato volto a settentrione, si protende diretto verso nord e si oppone ad una porzione meridionale rotondato-angolosa. Questa porzione estrema forma la parte principale di quel capo.

L'altra parte si allunga in forma relativamente stretta insino all'origine di quel promontorio, e come flessuosa, per due seni abbastanza profondi.

(1) Nella precedente Nota in cui trattai del Baiociano, ricordai a pag. 194 gli strati di Monte Ghelpa, la bella fauna dei quali venne descritta dal march. Antonio De Gregorio, siccome quelli che racchiudono nella provincia mediterranea, una fauna che ha maggiore affinità con quella da me trovata al Capo S. Andrea; ma un esame più esteso mi ha edotto, che in Provenza e nelle Alpi marittime il Baiociano racchiude varie importanti specie di quelle da me ricordate nella fauna scoperta al Capo S. Andrea.

(2) *Il Lias superiore ed il Dogger presso Taormina.* (Il Naturalista siciliano 1886). — *Gli strati con Posidonomya alpina Gras, nella serie giurassica del Taorminese* (Bollett. della Società geologica italiana, 1887).

che disposti alquanto obliquamente ai due lati determinano il notato restringimento e la flessuosità.

« 2. Elevato abbastanza sul livello del mare quel capo offre due principali rialzi, che s'inalzano pressochè al medesimo livello, l'uno che si estolle presso la Chiesa dal lato sud in forma piramidale e l'altro coi fianchi molto acclivi, appianato alla sommità si eleva nella porzione ristretta all'origine del promontorio e viene chiamato Tondo dei Pagliari.

« Lungo quasi mezzo chilometro il Capo S. Andrea ha una larghezza massima di quattrocento metri, che si riduce a centocinquanta circa in taluni punti presso l'origine.

« La sua altezza presso la Chiesa è di 56,5 metri nella spianata intorno, nel rialzo maggiore raggiunge i 69,5 metri; vicino la portella dei Carrubbi è 50,8 metri; presso l'origine il punto più elevato è di metri 60.8 al Tondo dei Pagliari.

« 3. Rintracciata la costituzione stratigrafico-litologica di quel promontorio, riesce agevole rendersi ragione dell'origine della sua attuale forma.

« Una massa così variata di rocce stratificate, quali sono quelle che costituiscono il Capo S. Andrea, non può certamente raggiungere la forma di promontorio coi fianchi acclivi, con depressioni e prominenze sulle quali da ogni lato si scorge l' interruzione degli strati, senza che vi abbia agito ed energicamente l'azione denudatrice; la quale al certo vi trovò preparato il terreno nelle numerose fratture, nei dislivelli originati dagli spostamenti, nell'interposizione di strati più erodibili in mezzo a quelli più resistenti.

« È per questo al certo che vediamo oggi sorgere isolato e disgiunto dalle circonvicine contrade il Capo S. Andrea: lo studio dei terreni circostanti lo comprova evidentemente.

« Il promontorio di Castelluccio coi suoi andirivieni e con un braccio che si rivolge verso S. Andrea, e par voglia congiungersi collo sperone settentrionale, addita come la erosione operata dalle onde marine ha ingenerato quella disgiunzione. Del resto Castelluccio è una incompleta ma fedelissima ripetizione, anzi direi meglio, continuazione della serie stratigrafica del Capo S. Andrea.

« Dicasi lo stesso delle masse rocciose che sorgono a mezzogiorno. È quivi un isolotto e poi il Capo di Taormina e le rocce di entrambi non mancano a S. Andrea, dove si continuano gli strati medesimi oggi distrutti per opera della denudazione.

« 4. Facendo poi la debita parte a ciascuna causa o circostanza, che intervenne nel modellare il Capo S. Andrea, e specialmente mettendo nei reciproci rapporti l'azione denudatrice colla resistenza varia delle rocce a norma della loro natura, costituzione, posizione ed altro, si perviene agevolmente ad indagare le ragioni delle conformazioni attuali di quelle rocce e delle accidentalità varie che s'incontrano su quel suolo.

« Siffatte considerazioni relative alla forma, ed in connessione colla natura del materiale roccioso, m'induce a dividere in tre porzioni tutto il Capo S. Andrea, che si succedono in ordine alla sua lunghezza. La porzione estrema, che è la più estesa, molto larga e che forma la parte principale di quel promontorio la dirò *parte frontale*; la porzione minore, la più ristretta e depressa, che succede alla precedente la denominerò *parte media*; la porzione che costituisce l'origine del Capo, e che quantunque ristretta si eleva molto, la dirò *parte interna*.

« 5. La conformazione del Capo S. Andrea pertanto trova sua facile interpretazione nella trasversale disposizione degli strati che lo costituiscono, e nel vario grado di loro resistenza all'azione denudatrice.

« Difatti la parte frontale o estrema formata da un'associazione varia e ben complicata di calcari compatti e cristallini, resistendo meglio del resto agli agenti denudatori si offre elevata, prominente e sporge molto ai lati nel senso della stratificazione, costituendo così la parte più larga del capo.

« La parte media invece è la più stretta, la più depressa, quasi mancante d'una porzione appianata e fiancheggiata da due profondi seni disposti obliquamente, in direzione dei quali rispondono due depressioni, quasi due burroni di cui il meridionale è molto più distinto e profondo, che dalla spiaggia ascendono sino in alto e si corrispondono. Tale conformazione trova piena ragione nella natura tenera e perciò molto erodibile, degli schisti marnosi, che formano la parte media del Capo S. Andrea.

« La parte interna poi dalla sua origine si eleva gradatamente per costituire una porzione alta ed appianata detta Fondo dei Pagliari, che ha i fianchi verticali in alto e molto acclivi in basso. Questa porzione formata da marne, da schisti calcarei e marnosi, che passano gradatamente a calcari compatti, decade pel disfacimento della porzione schistosa e marnosa, che lascia così sporgere le rocce più resistenti, che si staccano rotolando giù sino alla spiaggia, la quale trovasi perciò ingombra sopra ambi i lati da un accumulo di grossi massi calcarei, che si estende ancora più abbondante ai fianchi della parte media del capo, dove gli schisti doveano essere sormontati altra volta dai calcari medesimi della parte interna, ma che oggi mancano affatto, restandone quali testimoni gli accumuli di grossi massi che ingombrano la spiaggia. Non v'ha dubbio che parte di quei grossi massi poterono originarsi pressochè sul luogo dove oggi li troviamo pel disfacimento e corrosione di rocce e di strati che anco ivi si stendevano, come si argomenta dalla continuazione delle rocce medesime insino a Castelluccio. Tutto ciò dimostra ad evidenza che il fenomeno si compie lentamente sin da tempi assai lontani. Che sia realmente così viene a confermarlo anco il fatto che molti di quei massi trovansi in un deposito ghiaioso, cementato, emerso, che si stende sulla spiaggia settentrionale.

« 6. Due piani principali di frattura e di spostamento, oltre i moltissimi di minore importanza, interrompono la continuità degli strati molto

varî di cui è costituita quella massa rocciosa; l'uno diretto quasi da nord-est a sud-ovest con una pendenza media di 60° nord-ovest, disgiunge completamente, alla distanza di circa 60 metri dalla rotabile, le rocce del capo da quelle delle colline che dominano quest'ultima, le quali formate di fillade paleozoica, questa si estende uniformemente sino al di quà della frattura; l'altro pressochè verticale e diretto circa da oriente ad occidente disgiunge gli strati su cui sorge la chiesa da quella porzione a mezzogiorno, che si estolle al di sopra della spianata. Probabilmente anco la porzione bassa dello sperone settentrionale è stata disgiunta dalla parte elevata da un terzo spostamento.

II.

« 7. È notevole la semplicità di costituzione offerta dal Capo S. Andrea a chi si fa per esaminare sommariamente quelle rocce. Difatti a prima giunta si offre una regolarissima serie di strati diretti circa da nord a sud pendenti ad ovest e tanto meno inclinati quanto più recenti; quindi l'ordinamento tettonico procede dall'estrema fronte verso l'interno; ma allorquando si studiano quegli strati in tutti i loro dettagli, e nelle distinzioni suggerite dalla natura dei fossili e da altri argomenti, allorquando si vuole penetrare veramente nella conoscenza completa, pienissima di tutto quanto forma il Capo S. Andrea, e formarsi chiara idea di tutte le epoche e i periodi geologici che vi sono rappresentati e dei materiali inorganici ed organici che spettano a ciascun periodo, si accorgerà facilmente che la complicazione va crescendo grado grado col reiterare le ricerche e si sarà condotti quasi senza avvedersene alla conclusione opposta a quella dalla quale si partì, bisognerà in fine che si riconosca nel capo S. Andrea *una considerevole ed importante complicazione.*

« Mi proverò a darne un breve schizzo e sommario, pria di trattare del *Dogger* che è l'argomento precipuo di questa Nota.

« 8. La serie stratigrafica che si offre a prima giunta, per la pendenza ad ovest, procede regolarmente dalla fronte verso l'interno, da oriente ad occidente, e gli strati vengono troncati dallo spostamento descritto, e vanno ad urtare nella fillade paleozoica, che solamente si fa vedere all'origine del Capo ed in veruno altro punto affiora.

« Ma la pendenza generale degli strati non è seguita dai più antichi, gli strati del Lias medio pendono in senso opposto pressocchè verso oriente.

« Siccome è ormai definitivamente stabilito che la serie stratigrafica che corre dalla estrema fronte del Capo sino al limitare della fillade è tutta quanta giurassica, ne consegue che la più antica roccia di S. Andrea è la fillade, quella stessa che sta alla base della serie tutta nel territorio di Taormina.

« 9. Il Capo S. Andrea, troncato alla sua estremità inalzasi ripidissimo e quasi a picco sulle onde; in quella regione frontale predominano le rocce

spettanti allo Sciarmuziano, le quali costituiscono la massa principale di quella parte maggiore, la più estesa del promontorio, profondandosi poi sotto la massa dei numerosi piani sovrastanti.

- Riesce agevole verificare ciò esaminando la parte frontale del Capo sui fianchi meridionale e settentrionale. Su quest'ultimo lato si vedranno gli strati sciarmuziani estendersi dalla estrema fronte sino a tutto lo sperone settentrionale.

- Una roccia calcarea, grigiastra, saccaroide, venata di bianco spato calcare, in cui sinora non si rinvennero dei fossili, forma il membro più antico e più sviluppato del Lias medio, e s'inalza a costituire la elevazione maggiore, che sorge presso la chiesa dal lato sud.

- Quel calcare inferiore sopporta qua e là un calcare biancastro costituito per intiero dall'accumulo di crinoidi, ben riconoscibili sulle superficie erose dagli agenti meteorici, dalle quali apprendesi con sicurezza l'origine al tutto organica di quel calcare. Nella frattura della roccia vedesi la struttura spatica dei crinoidi, siccome le sezioni circolari o ellittiche e più raramente pentagonali che accennano a frammenti di fusti e di braccia, ovvero ad articoli isolati degli uni e degli altri, spettanti a Ciclocrini, a Millericrini più raramente a Pentacrini e forse anco ad altri generi.

- Questo calcare invero varia dal bianco al grigiastro e nella parte superiore diviene più o meno rossiccio, ora screziato di un rosso-mattone e talvolta con tinta quasi uniforme. In luoghi speciali il calcare con crinoidi racchiude spoglie varie di molluschi e specialmente di Brachiopodi, sono *Terebratula*, *Zeilleria*, *Rhynchonella*, *Spiriferina* ecc., siccome resti di Lamellibranchiati, che difficilmente possono estrarsi dalla roccia e che rispondono a specie che raccolgonsi nel vicino promontorio di Castelluccio, nel medesimo calcare con crinoidi. Questo calcare è molto esteso sulla parte settentrionale ed orientale della porzione frontale.

- Altro calcare risultante dall'accumolo di crinoidi, e perciò a frattura finamente o grossolanamente lamellare, con qualche Brachiopodo, di colore rosso più o meno intenso con macchie e vene bianche e con porzioni rosso-brune succede al precedente. Questo membro dello Sciarmuziano è poco sviluppato e vedesi principalmente sul declivio occidentale e meridionale della collina che elevasi a sud della Chiesa.

- I tre calcari descritti, membri diversi dello Sciarmuziano, formano la massa principale della estesa parte frontale del Capo S. Andrea, senza che se ne trovi traccia nella parte media e nella interna. Il declivio frontale siccome il meridionale ed il settentrionale danno idea abbastanza adequata del rimarchevole sviluppo di questo piano. Ma siccome dal lato occidentale si addossano ad esso vari altri piani, così da quel lato esso non si fa vedere, nè si mostra sulla spianata attorno la chiesa, se non sul ciglione frontale, e forma la maggiore elevazione perchè spinto su dallo spostamento descritto.

« 10. Ai calcari del Lias medio profondamenti denudati non fanno seguito gli strati del Lias superiore, i quali tanto estesi e così variati nel territorio di Taormina sembra che manchino al Capo S. Andrea, ma è ben probabile che in una serie giurassica così ricca si abbia a scoprire in qualche punto anco un lembo di questo piano a complemento della variata pila di piani sì numerosi.

« 11. Il giurassico medio, che forma il tema della presente Nota, consta di quattro distinti membri, due dei quali furono da me descritti in due Note precedenti.

« Questi membri del *Dogger* sono insieme associati sulla parte frontale del Capo S. Andrea e poggiano direttamente sui calcari dello Sciarmuziano ricuoprendoli in parte; gli strati loro traversano intieramente da nord a sud tutta quella estrema contrada, affiorando qua e là interrottamente. Essi mancano nella parte media ed interna del Capo.

« Tali membri che descriverò in questa Nota sono i seguenti:

« 1° Calcare con *Rinconella costate*. (*R. Vigilii* Leps. *R. Clesiana* Leps.).

« 2° Calcari con *Pentacrini* ed altri *crinoidi*. (*P. cristagalli* Quenst. ecc.).

« 3° Calcare con *Stephanoceras* (*Sphaeroceras*) *Brongniartii* (Sovv.).

« 4° Calcare con *Rhynchonella Berchta* Oppel.

« Questi quattro membri che costituiscono il Giurassico medio del Capo S. Andrea si succedono stratigraficamente nell'ordine di loro enumerazione.

« 12. Il Giurassico superiore o Malm occupa una estenzione ben rimarchevole in lunghezza a fronte del Giurassico medio. Difatti esso forma coi suoi membri la porzione occidentale della parte frontale del Capo, tutta la parte media e la interna sino alla fillade.

« I suoi strati sono poveri di fossili ed altri ne mancano del tutto, ovvero li contengono in cattivo stato di conservazione.

« Nella porzione occidentale della parte frontale sono dei calcari rossi, biancastri, brunicci compatti o saccaroidi più o meno venati di spato calcare e macchiati sovente in bruno, che poggiano sopra membri diversi del *Dogger* e si estendono nella spianata che cinge la chiesa dal lato nord e dal lato sud siccome lungo tutto il lato ovest e sino oltre la portella dei Carrubbi, e compariscono poi a piccoli lembi in basso alla contrada Sorbo dove sono penetrati da numerose ed eleganti dendriti di acerdesio.

« I fossili rari in essi raccolti dicono chiaramente che spettano al Malm e propriamente al Calloviano, all'Osfordiano ed al Chimmeriggiano.

« Il primo tra questi diversi membri è un calcare rosso con crinoidi e molto variabile, che giace a sud della Chiesa poggiante sui varii membri del *Dogger*, al quale fa seguito un calcare compatto cereo, che passa a rossastro, a rosso più o meno marnoso e si estende lungo tutto il lato occidentale della parte frontale.

« In quegli strati i fossili sono rari; vi ho raccolto due *Sphoenodus*.

chiamo *S. sulcidens* n. sp., *S. brevis* n. sp., ed un *Carcharodon*, *C. jurensis* n. sp. ed inoltre una valva riferibile alla *Pygope tetraedra* Park. [1].

« Fa seguito quindi uno strato di limoniti, che fa passaggio graduale al calcare precedente, e racchiude qualche brachiopodo e poi una importantissima serie di Squalidi che denomino: *Sphenodus jurensis* n. sp., *S. longidens* Agass., *S. sulcidens* n. sp., *S. crassidens* n. sp. ecc., *Oxyrhyna antegenita* n. sp., *Lamna omeomorpha* n. sp., *L. rectidens* n. sp. ecc.

« Questo membro inferiore del Malm bisogna che si riferisca all'Osfordiano inferiore o Calloviano; la *Pygope* lo attesta.

« Succedono quindi degli schisti marnosi potenti da occupare tutta la parte media del Capo, essi sono grigi, rossastri, giallicci più o meno tenaci o variamente teneri, coi quali alla parte superiore si collegano schisti rossi.

« In questa serie schistosa non si sono trovati che fucoidi molto analoghi a quelli del Lias medio.

« La parte media del Capo deve la sua conformazione, stretta e con due burroni ai fianchi, agli schisti perchè di facile erosione. Non riesce agevole definirne l'età pel difetto di fossili, pure la posizione stratigrafica già dice abbastanza e credo bene che debbano connettersi all'Osfordiano inferiore.

« A tale piano sicuramente poi spettano piccoli lembi di calcare rossovenato di bianco e macchiato di bruno, che giacciono al lato Nord e Sud della chiesa e oltre la portella dei Carrubbi. In essi ho raccolto infatti le specie seguenti: *Notidanus insignis* n. sp., *Oxyrhyna obtusidens* n. sp., *Rhyncholeuthis Fischeri* Ooster, *R.* cfr. *Brunneri* Ooster, *Belemnites hastatus* Blainv., *Phylloceras mediterraneum* Neum., *Pygope Bouei* Zeusch., *Aptychus osfordianus* n. sp. ecc.

« Si sovrappongono agli schisti precedenti degli schisti calcarei nodulosi e dei calcari rossi compatti venati di bianco.

« In questi strati ci sono dei fossili e specialmente se ne vedono abbondanti nei massi caduti giù sino alla spiaggia; vi si osservano numerosi, variati ed anco grandi ammoniti, ma essi sono generalmente irriconoscibili per lo stato orribile di conservazione.

« Vi ho potuto riconoscere la *Perisphinctes adelus* Gemm., il *P.* cfr. *Prainirei* (E. Favre), il *P.* cfr. *plicatilis* (Sow.), l'*Aptychus punctatus* Volta, l'*A. sparsilamellosus* Gumb., e poi varie grandi *Perisphinctes*, e delle forme molto corrose che ricordano dei *Simoceras*, degli *Aspidoceras*, come *A. circumspinosus* Quenst., *A. cyclotus* (Oppel) ecc.

« Parmi da tutto ciò che questo membro bisogna che sia riferito al Chimmeriggiano, il quale si estende soltanto nella parte interna del Capo, di unita al membro seguente.

[1] Questa specie in buoni esemplari trovasi nel promontorio di Castelluccio in rocce somiglianti, associata a Cefalopodi in istato poco soddisfacente.

« Alcuni minimi residui di calcari Chimmeriggiani si vedono alla contrada Sorbo sullo sperone settentrionale, nei quali vi ho raccolto: *Aptychus obliquus* Quenst., *A.* . . . . . sp., *Belemnites* . . . . . sp., *Phylloceras mediterraneum* Neum., *Simoceras agrigentinum* Gemm. ecc.

« Succedono poi degli schisti rossi, giallastri, bianchi, che passano a calcari più o meno compatti, e contengono arnioni e noduli di pirromaca variamente colorata.

« L' *Aptychus punctatus* e *Beyrichi* e qualche belemnite dimostrano che trattasi degli strati titonici.

« Come vedesi, da quanto ho detto rapidamente, alla serie del Giura medio fa seguito al Capo S. Andrea una serie pertinente al Giura superiore che riesce di molto interesse. ed io ne preparo i risultati del mio studio in una prossima Nota.

« 13. Ma non si termina qui la serie stratigrafica del promontorio di S. Andrea, le rocce enumerate sono quelle che con ordine perfetto di successione trovansi percorrendo il Capo dalla estrema fronte sino alla interna fillade, ma qua e là in mezzo a tali depositi sporgono delle rocce che interrompono quel regolare andamento stratigrafico descritto sinora, siffatte masse rocciose bisogna che sieno anch'esse esaminate con cura, per formarsi chiara idea della loro disposizione. nonchè del posto che esse occupano nella serie stratigrafica.

« Dalla sommaria enumerazione dei molti membri della serie giurassica e delle rocce che la precedono, risulta chiaramente come la fillade paleozoica sia la più antica di quel promontorio; ma essa non affiora in verun luogo al di là della frattura, che è presso l'origine del Capo e quindi non può dimostrarsi con osservazioni locali, che essa ne formi le fondamenta stendendosi al di sotto di tutta la serie; può bensì argomentarsi che sia in tal modo, ed il fatto stesso dello spostamento ne è una valevole ragione.

« Chi percorre intanto il Capo dall' origine alla fronte, in tutta la sua lunghezza traversa i membri vari della serie giurassica in ordine inverso alla loro sovrapposizione e pervenuto all' estremo margine s' imbatte nei calcari dello Sciarmuziano, quelli che dalla estrema fronte s'immergono sopportando tutta la serie soprastante.

« Tale esame conduce a riguardare come fondamento visibile del Capo gli strati del Lias medio.

« Ma nè la fillade, nè questi ultimi formano realmente la base di quel promontorio.

« 14. Percorrendo la spiaggia settentrionale si vedono sporgere di mezzo alle sabbie rigettate dal mare, presso la riva alla contrada Mazzarro, alcune rocce calcaree in parte ricoperte dagli strati ghiaiosi cementati che s'inalzano due metri o poco meno di mezzo alle onde. Quegli strati calcarei brunastri, che variano per gradazioni in giallastro ed in rossiccio hanno una direzione

nord-sud ed una inclinazione di circa 40°, ma la loro pendenza è in senso contrario a quella della serie giurassica media e superiore sinora descritta: quindi essi s'immergono verso oriente e si lasciano seguire collo sguardo sotto le limpide acque che bagnano quella costa, inoltrandosi e profondandosi sotto le rocce dell'opposto sperone, sotto gli strati stessi del Lias medio, i quali pendendo verso oriente è chiaro che concordano col Lias inferiore, al quale piano spettano quelle rocce. Tale posizione concorda pienamente colla natura delle specie fossili contenute in quegli strati. Sono infatti delle *Terebratula*, *Zeilleria*, *Rhynchonella*, *Spiriferina*, associate al noto *Pecten Hehli*, proprie della zona ultima del Lias inferiore o Sinemuriano.

« Basterebbero gli esposti fatti per ritenersi dimostrato, che gli strati del Sinemuriano sono realmente quelli, che si stendono sotto le altre rocce e formano quindi come il basamento, le fondamenta, del Capo S. Andrea.

« Ma di fatti che dimostrano l'esistenza ed anco l'estensione del Sinemuriano ce n'è numerosi. Chi si fa a percorrere la spiaggia settentrionale si accorge facilmente che tra quei cumuli di massi caduti dall'alto e spettanti a varî periodi, ve ne sono anco del Sinemuriano, che facilmente si riconoscono all'aspetto e meglio anco ai fossili che racchiudono, qualche masso anco s'incontra sulla spiaggia meridionale.

« Risalendo poi quel versante settentrionale del Capo si vedono qua e là affiorare le rocce Sinemuriane di mezzo agli strati del Giurassico superiore, le quali essendo più resistenti di quelle che l'includono sporgono considerevolmente e si lasciano agevolmente riconoscere ai loro caratteri di calcari più o meno cristallini, grigio-scuri, rossastri, brunicci e giallastri e meglio ancora ai fossili che contengono.

« Allorchè poi si riesce in alto al Tondo dei Pagliari si resta sorpresi a vedere sorgere anco ivi scogli sinemuriani fossiliferi, che escono di mezzo agli strati del Titonio.

« Scendendo poi sul versante meridionale, tra il giurassico superiore e la tillade, ricompariscono gli strati sinemuriani e con tali caratteri che probabilmente dovranno ivi distinguersi varie zone del Sinemuriano, e sotto queste appare la roccia bruniccia con vene spatiche del Retico.

« Gli strati sinemuriani del Capo S. Andrea formano un lembo staccato, che si collega, trovando la sua naturale continuazione, dal lato meridionale nel Capo di Taormina, dal lato opposto in rocce identiche, che sorgono presso Castelluccio.

« Tutti questi fatti insieme dimostrano evidentemente, che se la tillade è la più antica roccia del Capo S. Andrea costituendo un breve tratto del suolo all'origine, se le estese rocce del Lias medio a prima giunta danno l'idea di costituirne le basi sopportandone tutta la serie, gli strati del Sinemuriano sono quelli che sicuramente s'immergono sotto tutta la mole di quel promontorio formandone le fondamenta, e siccome l'azione dell'onde marine

ha dovuto esercitarsi con energia su quegli strati in qualche periodo della lunga epoca giurassica, così quelle rocce corrose e frastagliate s'innalzavano ripide e scoscese in seno alle acque in cui deponevansi gli strati spettanti al Giurassico superiore, dimodochè oggi noi li vediamo circondati ed in gran parte ricoperti da quei sedimenti, nei quali restarono immersi e dai quali affiorano in tanti diversi luoghi, per l'ablazione incessante cui vanno quelli soggetti ed alla quale essi stessi partecipano.

« 15. È ben probabile che anco sotto la mole del Giurassico giacciano le rocce del Trias, e forse un giorno si vedranno affiorare in qualche luogo, ma sinora non mi venne fatto di osservarle al Capo S. Andrea, se non in frammenti sparsi alla superficie del suolo sulla porzione più interna, ma lì presso vedonsi dei materiali pietrosi analoghi ammucchiati, certamente trasportati dal Capo di Taormina, essi sono dei calcari e delle dolomiti bianche e rosee.

« 16. Non posso metter termine a questo cenno stratigrafico senza ricordare che a S. Andrea si trovano anco delle rocce di età posteriori.

« Tra i massi caduti dall'alto sulla costa settentrionale ve n' ha taluni che ricordano i caratteri del Neocomiano, e qualche *Aptychus* in essi raccolto conferma la loro origine, cioè l' *A. Seranonis* Coquand.

« Ciò mostrerebbe che sugli strati del Titonio, come altrove nel territorio di Taormina, si stendevano i calcari neocomiani, soli rappresentanti del cretaceo.

« 17. Il terziario ancora trovasi rappresentato nel Capo S. Andrea. Al nord della chiesa come dal lato sud sonvi dei calcari biancastri, giallicci che mutano anco in rossiccio, e che racchiudono irregolari interposizioni di straterelli di schisti marnosi verdicci. Queste rocce sono evidentemente eoceniche dimostrando sulle superficie levigate e nelle sezioni delle Nummoliti e forse anco delle Orbitoidi.

« Rocce plioceniche sono poi i soli rappresentanti del terziario superiore.

« Qua e là sulla spianata della chiesa ed in quei dintorni trovansi i resti di calcari compatti, biancastri, fossiliferi, originatisi in mare considerevolmente profondo; essi contengono abbondantemente il *Pecten vitreus*, qualche *Trochus*, alcune *Hyalaea* ecc.

« Altro calcare di origine littoranea, posteriore al precedente, trovasi sul declivio orientale e forma dei massi rocciosi, evidentemente corrosi dalle onde del mare, che trovansi a sud della chiesa, e contengono dei molluschi marini, buon numero dei quali tuttavia vive nel prossimo mare.

« È notevole come attorno quegli scogli più o meno rotondati, aderisce un sedimento sabbioso, quaternario che fu denudato alla sua volta, e che contiene della sabbia vulcanica.

« Sedimenti analoghi in forma di minimi resti e sovente fossiliferi incontransi in varî luoghi.

« La più recente delle rocce stendesi sulla spiaggia settentrionale e sulla

meridionale; essa è in forma di ghiaia cementata i cui ciottoletti splendono dei colori più variati e più vivi. Essa non raggiunge i due metri di altezza sul livello del mare e cinge bene spesso ed avvolge numerosi massi dei calcari giurassici.

« Questa roccia, certamente molto recente, forma il termine ultimo della importante serie del Capo S. Andrea ».

Matematica. — *Sulle equazioni differenziali lineari.* Nota del prof. Vito Volterra, presentata dal Presidente Brioschi a nome del Socio Betti.

« Nella Memoria *Beiträge zur Theorie der durch die Gauss'sche Reihe* $F(\alpha, \beta, \gamma, x)$ *darstellbaren Functionen* (1) Riemann tracciò la via da seguirsi nello studio degli integrali delle equazioni differenziali lineari, studio che egli stesso iniziò in una Memoria scritta nel 1857 e che lasciò inedita (2).

« Il metodo tenuto dal Riemann in questa questione è simile a quello applicato con tanto successo agli integrali abeliani. Egli mise in evidenza l'analogia fra le proprietà degli integrali di funzioni monodrome in dati campi e quelle dei sistemi di integrali di equazioni differenziali lineari omogenee a coefficienti pure monodromi: mentre i primi hanno delle discontinuità che consistono in differenze costanti dei loro valori dalle due parti di certe linee, i sistemi di integrali fondamentali delle equazioni differenziali lineari lungo le linee di discontinuità sono tali, che i valori da una parte si deducono da quelli dall'altra per mezzo di *sostituzioni lineari a coefficienti costanti*, e tali sostituzioni caratterizzano il modo di comportarsi degli integrali intorno ai punti di diramazione.

« Inversamente Riemann dimostrò che ogni sistema di funzioni aventi discontinuità di questa specie, è un sistema di integrali di equazioni differenziali lineari a coefficienti monodromi.

« Sono ben noti i progressi fatti in questi ultimi anni dalla teoria delle equazioni differenziali lineari, dovuti fra gli altri ai lavori di Fuchs e di Klein, i quali hanno condotto questa teoria ad un alto grado di sviluppo. Essi diedero origine ai fecondi studi del Poincaré che hanno aperto un nuovo e vasto campo di ricerche.

« Se si segue la teoria delle equazioni differenziali nel suo svolgersi, si può notare che già nelle Memorie di Riemann si manifesta il suo stretto legame colla teoria delle sostituzioni, e che i successivi lavori sullo stesso argomento hanno sempre più posto in evidenza tale relazione. Nei lavori di Fuchs, Klein, Poincaré, Jordan e di molti altri, si ha continuamente ricorso

(1) Abh. d. K. Gesellschaft. d. Wiss. zu Göttingen Bd. VII. 1857.

(2) Riemann's Werke — Nachlass — s. 357.

alla teoria delle sostituzioni per trattare delle questioni sulle equazioni differenziali.

« Il legame fra le due teorie è però molto più intimo di quanto può resultare a primo aspetto, perchè si può dimostrare che vi è una dipendenza diretta dell'una dall'altra, la quale pone anche in chiaro la stretta analogia che sussiste fra la integrazione delle funzioni e quella delle equazioni differenziali lineari. Si possono infatti trovare due operazioni infinitesimali sulle sostituzioni (i cui elementi si immaginano variabili) analoghe alla derivazione e alla integrazione ordinarie, le quali danno direttamente il passaggio dagli integrali fondamentali di una equazione differenziale lineare ai suoi coefficienti, e inversamente dai coefficienti agli integrali fondamentali.

« Abbiasi una sostituzione lineare S di ordine n (a determinante sempre diverso da zero) i cui elementi sono funzioni finite e continue di una variabile x derivabili rispetto a questa variabile, e si consideri la sostituzione per due valori infinitamente vicini della variabile: x e $x+dx$. Denoteremo le due sostituzioni rispettivamente con S_x e S_{x+dx}.

« Formiamo

$$S_x^{-1} S_{x+dx}, \qquad S_{x+dx} S_x^{-1}:$$

queste saranno due sostituzioni infinitamente prossime alla identità, vale a dire tutti i loro elementi saranno infinitamente piccoli eccettuati quelli lungo la diagonale che differiranno infinitamente poco dalla unità. Tolta l'unità da questi elementi, dividiamo ogni termine per dx e passiamo al limite col far tendere il dx a zero. È facile dimostrare che le due sostituzioni limiti esistono, ed esse possono considerarsi come le due *derivate* della sostituzione S_x rapporto ad x, prese rispettivamente *a destra* e *a sinistra*.

« Inversamente data una sostituzione T i cui elementi sono funzioni continue di una variabile x, si può dividere l'intervallo in cui essa è definita in n parti $h_1, h_2, \ldots, h_n$ e considerare le sostituzioni $T_1, T_2, \ldots, T_n$ corrispondenti a n valori di x compresi negli intervalli suddetti. Moltiplicati gli elementi di T_i per h_i e aggiunta l'unità a quelli in diagonale, si otterrà una sostituzione R_i che si avvicinerà indefinitamente alla identità coll'impiccolire indefinito di h_i.

« Peraltro i due prodotti di sostituzioni

$$R_1 R_2 \ldots R_n, \qquad R_n R_{n-1} \ldots R_2 R_1$$

coll'impiccolire indefinito di $h_1 h_2 \ldots h_n$ tenderanno in generale verso due sostituzioni limiti diverse dalla identità.

« Questa operazione può chiamarsi *integrazione di una sostituzione* ed è evidente che, come la derivazione, essa può eseguirsi in due modi diversi che possono respettivamente denotarsi con *integrazione a destra* e *a sinistra*.

« Le operazioni così stabilite di derivazione e di integrazione sono inverse una dell'altra, vale a dire se si integra a destra una sostituzione, e poi considerando la sostituzione integrale come

funzione del limite superiore dell'intervallo di integrazione, si deriva a destra, si ritrova la sostituzione primitiva, e lo stesso vale per le integrazioni e derivazioni a sinistra.

« Come teorema fondamentale si ha che la derivata a destra di una sostituzione non varia se si moltiplica a sinistra la sostituzione per una sostituzione costante, e che tutte le sostituzioni che hanno per derivata a destra una stessa sostituzione, debbono differire per sostituzioni costanti che moltiplicano a sinistra. Un teorema correlativo si ottiene per la derivazione a sinistra. Si ha inoltre la proprietà:

« Derivando o integrando a destra o a sinistra la trasformata di una sostituzione variabile mediante una sostituzione costante, si ottiene come resultato la trasformata mediante la sostituzione costante della derivata o dell'integrale di quella variabile.

« La proposizione che lega la teoria della integrazione e della derivazione delle sostituzioni colla teoria delle equazioni differenziali lineari è la seguente:

« La integrazione di una equazione differenziale lineare omogenea di un ordine qualunque può ridursi alla integrazione di una sostituzione. Così l'integrale *sinistro* della sostituzione

$$T = \begin{pmatrix} 0, & 1, & 0, & \dots & 0, & 0 \\ 0, & 0, & 1, & \dots & 0, & 0 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot & \cdot \\ 0, & 0, & 0, & \dots & 0, & 1 \\ p_n, & p_{n-1}, & p_{n-2}, & \dots & p_2, & 0 \end{pmatrix}$$

ove $p_2, p_3, \dots, p_n$ sono funzioni di x, è la sostituzione

$$S = \begin{pmatrix} c_1, & c_2, & c_3, & \dots & c_{n-1}, & c_n \\ c'_1, & c'_2, & c'_3, & \dots & c'_{n-1}, & c'_n \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot & \cdot \\ c_1^{(n-1)}, & c_2^{(n-1)}, & c_3^{(n-1)}, & \dots & c_{n-1}^{(n-1)}, & c_n^{(n-1)} \end{pmatrix}$$

ove $c_1, c_2, \dots, c_n$ rappresentano un sistema di integrali fondamentali della equazione differenziale

$$y^{(n)} = p_2 y^{(n-2)} + p_3 y^{(n-3)} + \dots + p_{n-1} y' + p_n y .$$

Adoperando i simboli analoghi a quelli che si usano nel calcolo scriveremo

$$S = \int T\, dx , \qquad T = \frac{dS}{dx} .$$

« Riconosciuto in tal modo il legame fra la teoria delle due operazioni infinitesimali sulle sostituzioni e quella delle equazioni differenziali lineari.

resulta naturale il pensare che possa fondarsi una teoria delle equazioni differenziali lineari avente a base il *calcolo differenziale ed integrale delle sostituzioni.* — Con la scorta dei teoremi del calcolo e con metodo analogo a quello che si segue nello studio degli integrali delle funzioni, si potrà cercare quali dei teoremi già noti potranno estendersi alle sostituzioni, e con tale generalizzazione quali modificazioni subiranno; i teoremi così ottenuti potranno interpretarsi come altrettante proprietà relative alle equazioni differenziali lineari ".

Cronologia astronomica. — *Nozioni sul Calendario dei Cofti e degli Abissini cristiani.* Nota di A. ABETTI, presentata dal Socio RESPIGHI.

" Prima di usare dell'anno giuliano di 365 giorni ed un quarto (assai poco diverso dall'anno tropico di giorni 365.2422) gli antichi Egizi usavano un anno di 365 giorni soltanto, composto con 12 mesi di 30 giorni l'uno, e con un'aggiunta di cinque giorni detti *epagomeni* (intercalari). Tale anno egizio fu dai cronologi detto *anno vago* (annus vagus) perchè il suo capo d'anno non è fisso rispetto alle stagioni le quali a noi si manifestano per via di fenomeni terrestri, o celesti, il cui periodo è l'anno tropico. Di tutti i fenomeni terrestri, legati all'anno tropico, quello che ha una capitale importanza per l'Egitto è l'inondazione del Nilo che feconda quel suolo ogni anno, presso al solstizio d'estate, quasi in corrispondenza col fenomeno celeste del levare eliaco (insieme col sole) di Sirio. A questa corrispondenza gli Egizi diedero molta importanza ritenendo di potere dal colore, e dallo splendore della stella (al suo levare eliaco) presagire l'intensità dell'inondazione, e la conseguente abbondanza delle ricolte. È probabile che essi al momento dell'introduzione di un computo fisso del tempo abbiano principiato l'anno con tale levare eliaco, tanto più che Thoth, nome del primo mese egizio, suona come Seth o Sothis nome di Sirio. Stabilito il capo d'anno o 1° Thoth, al giorno del levare eliaco di Sirio avviene dopo quattro anni vaghi che, in causa della frazione 0,25 di giorno trascurata ogni anno, quel levare eliaco non coincide più col 1° Thoth ma bensì col 2, e dopo otto anni col 3 e così via dicendo per un periodo di $365 \times 4 = 1460$ anni tropici, trascorso il quale riprincipierebbe lo stesso ordine di cose. I sacerdoti egiziani non dovettero ignorare lungamente la differenza fra l'anno vago e l'anno tropico, ma è da supporre che non pensassero a far mutazioni nel calendario, sia per comodità, sia per religione, perchè il periodo di 1460 anni, detto *anno magno canicolare* (annus canicularis) od anno sothiaco fu sacro in Egitto, come ci apprendono gli storici [1]. Giulio Cesare che soggiornò lungamente in Egitto, e che nella riforma del calendario chiamò in aiuto il peripatetico Sosigene astronomo e matematico d'Alessandria, ebbe indubbiamente dagli Egiziani conoscenza della lunghezza dell'anno tropico

[1] Vedi la citazione greca dell'Ideler, *Handbuch der mathem. und technis. Chronologie.* Berlin 1825, vol. I, pag. 95.

(allora ritenuta di giorni 365 ed un quarto), e seppe intuire l'opportunità di porla a base della sua riforma, la quale più tardi dominando Roma pagana e cristiana in Alessandria ([1]) influì anche sul calendario egizio. In questo, per tener conto del quarto di giorno trascurato nell'anno vago, fu aggiunto ogni quattro anni un sesto epagomene, e così fu che il 1° Thoth rimase per sempre vincolato ad una data giuliana la quale è il 29 agosto. Mentre l'introduzione del sesto epagomene nell'uso civile, avvenne nel primo secolo dopo Cristo, Tolomeo, il famoso astronomo alessandrino, nella sua grande opera, l'*Almagesto*, composta 140 anni d. C. continuò a servirsi dell'anno vago per ragione di continuità e di comodità, ma fu poi il primo a togliersi dall'antico costume egizio e romano di contare gli anni dall'insediamento di ogni nuovo reggente, ed a scegliere un'êra fissa, quella classica di Nabonassar re di Babilonia, che si lega alle celebri osservazioni dei Caldei. Tre secoli dopo Cristo, e dopo la morte dell'imperatore Diocleziano, i cristiani d'Alessandria del pari che Tolomeo, ricorsero ad un'êra fissa, e tennero quella a loro memorabile principiata con Diocleziano, ed a cagione delle stragi patite sotto di lui la dissero *êra dei Martiri*.

- Dal fin quì detto si può dare ragione perchè il calendario dei cristiani Cofti, i quali discendono direttamente dagli Egizi, abbia per fondamento: 1° la forma ed il nome dei mesi egizi; 2° i cinque giorni complementari (epagomeni) in tre anni comuni, ed i sei nel quarto anno; 3° il capo d'anno 1° Thoth al 29 agosto giuliano; 4° l'êra di Diocleziano o dei Martiri in luogo dell'êra volgare.

- Dall'opera magistrale dell'Ideler ([2]) largamente documentata con citazioni testuali degli storici antichi e moderni, si apprende (vol. I, pag. 164) che l'anno + 1 dell'êra di Diocleziano, o dei Martiri principiò il 29 agosto 284 d. C., e che (pag. 143) gli anni alessandrini (che sono quelli dei Cofti) bisestili, sono quelli che divisi per 4 danno per residuo 3 ([3]); tali anni terminano il 29 agosto e fanno sì che l'anno seguente, cioè quello divisibile per 4 cominci il 30 agosto, perciò saremo in grado di comporre la seguente:

Tabella I.

Era dei Martiri.	Anno	0	—	princip.	29	Agos.	283	d. C.	—
„	„	1	—	„	„	„	284	„	Biss.
„	„	2	—	„	„	„	285	„	
„	„	3	Biss.	„	„	„	286	„	
„	„	4	—	„	30	„	287	„	
„	„	5	—	„	29	„	288	„	Biss.
„	„	6	—	„	„	„	289	„	
„	„	7	Biss.	„	„	„	290	„	
„	„	8	—	„	30	„	291	„	—

([1]) Dopo la conquista di quella città fatta da Ottaviano Augusto, successore di Cesare 30 anni a. C., ed un anno dopo la famosa battaglia navale d'Azio.

([2]) Vedi pel titolo la Nota ([1]) precedente.

([3]) Mentre nel calendario giuliano e gregoriano, sono anni bisestili dopo la nascita di Cristo, quelli divisibili per 4, salva l'eccezione nei gregoriani non divisibili per 400.

« Dall'opera stessa dell'Ideler (vol. I, pag. 143) si hanno pel ragguaglio delle date cofte alle giuliane, e viceversa, due tabelle che servirono a preparare quelle che stanno qui sotto, in cui è da avvertire:

« *a*) che fra la scelta che si poteva fare del nome dei mesi cofti o dall'Ideler ([1]), o dall'*Annuaire du Bureau des longitudes*, o dal Manfredi ([2]) si scelsero i nomi dati da quest'ultimo;

« *b*) che le colonne B e C sono da adoperarsi coll'anno cofto che principia col 30 agosto, cioè con quello seguente il bisestile, mentre le colonne A B servono negli altri tre anni cofti (compreso il bisestile) che principiano il 29 agosto;

« *c*) che la linea orizzontale fra dicembre e gennaio avverte del cambio di un'unità che in quel punto avviene nell'anno giuliano.

TABELLA II.

Data cofta	Data giuliana		
	A	B	C
1 Thoth	29	Agosto	30
1 Paophi	28	Settembre	29
1 Athur	28	Ottobre	29
1 Cohiac	27	Novembre	28
1 Tybi	27	Dicembre	28
1 Mechir	26	Gennaio	27
1 Phamenoth	25	Febbraio	26
2 "	26	"	27
3 "	27	"	28
4 "	28	"	29
5 "	1	Marzo	1
1 Pharmuthi	27	Marzo	27
1 Pachon	26	Aprile	26
1 Pauni	26	Maggio	26
1 Epiphi	25	Giugno	25
1 Mesori	25	Luglio	25
1 Epagomene	24	Agosto	24

TABELLA III.

Data giuliana	Data cofta		
	A	B	C
1 Settembre	4	Thoth	3
1 Ottobre	4	Paophi	3
1 Novembre	5	Athur	4
1 Dicembre	5	Cohiac	4
1 Gennaio	6	Tybi	5
1 Febbraio	7	Mechir	6
26 "	2	Phamenoth	1
27 "	3	"	2
28 "	4	"	3
29 "	....	....	4
1 Marzo	5	Phamenoth	5
1 Aprile	6	Pharmuthi	6
1 Maggio	6	Pachon	6
1 Giugno	7	Pauni	7
1 Luglio	7	Epiphi	7
1 Agosto	8	Mesori	8

« Coll'aiuto di tutto ciò che è stato detto, e delle tre superiori tabelle, è facile tramutare qualunque data del calendario cofto in data giuliana, o gregoriana, e viceversa, e ci facciamo a dimostrarlo con quattro esempî.

« *Esempio I.* — È quello dell'Ideler (vol. I, pag. 165) dove narra che: " Paolo Alessandrino nella sua introduzione all'*Astrologia* dice che il giorno " in cui egli scriveva era il 20 Mechir dell'anno 94 dell'êra di Diocleziano. " Si tratta ora di determinare la data giuliana corrispondente.

([1]) Vol. I, pag. 143; vol. II, pag. 437.

([2]) *Elementi della Cronologia*. Bologna 1744, pag. 62.

« Non essendo il 94 divisibile per 4, quell'anno incominciò il 29 agosto dell'anno volgare che ha il 94^mo posto dopo il 283 (tab. I), cioè nell'anno 377 d. C. Dalla tab. II vediamo che il 20 Mechir dista 19 giorni dal 26 gennaio, pertanto la data giuliana che cerchiamo è il mercoledì 14 febbraio 378 d. C.

« *Esempio II.* — Proponiamoci di trovare la data gregoriana corrispondente al 19 Tybi 1600.

« Essendo l'anno cofto 1600 divisibile per 4, quindi seguente un bisestile cofto, incominciò il 30 agosto dell'anno volgare 1600 + 283 = 1883. Badando alle colonne B C della tabella II vediamo che il 19 Tybi corrisponde al 15 gennaio 1884; però quest'è data giuliana, ed in virtù della correzione gregoriana, che è attualmente di 12 giorni, sarà:

il 19 Tybi 1600 = al 27 gennaio 1884 [1].

« *Esempio III.* — Sia, come nell' Ideler (vol. I, pag. 166) da tramutare in data cofta il 17 ottobre 1824.

« Questa data gregoriana corrisponde alla giuliana 5 ottobre 1824. Togliendo dal 1824 il 283 abbiamo 1541 che non essendo divisibile per 4, vuol dire che fu un anno cofto che principiò il 29 agosto 1824. Dalla tab. III, si deduce che il 1° ottobre corrisponde al 4 Paophi il cinque di quello corrisponderà all'8 di questo, e pertanto è:

il 17 ottobre 1824 = all'8 Paophi 1541.

« *Esempio IV.* — Cerchiamo la data cofta del 9 settembre 1884 gregoriano.

« Intanto sarà dessa eguale al 28 agosto 1884 del calendario giuliano, poscia l'anno cofto, sarà il 1884 — 283 — 1601 che principiò il 29 agosto del 1884; quindi il 28 agosto proposto appartiene al 1600. Quest'anno cofto principiò il 30 agosto dell'anno giuliano 1883; ora dalla tab. III badando alle colonne B C vediamo che il 1° agosto corrisponde all'8 Mesori, 27 giorni più tardi sarà il Mesori compiuto e resteranno 5 giorni che sono epagomeni, pertanto il giorno 9 settembre 1884 è il quinto epagomene dell'anno cofto 1600 [2].

« Il calendario degli Abissini, od Etiopi cristiani dipendenti dal patriarca d'Alessandria, diversifica dal calendario dei Cofti solo nel nome dei mesi e del resto concorda pienamente nel capo d'anno, nella durata dei mesi, e nell' intercalazione. Quanto al nome dei mesi diamo qui a lato quelli del Manfredi [3].

I.	Mascaran	VII.	Magabith
II.	Tikmith	VIII.	Miazi
III.	Hadar	IX.	Ginboth
IV.	Tachsas	X.	Sene
V.	Tir	XI.	Hamle
VI.	Jacathith	XII.	Nahase

(Giorni intercalari) Pagomen

« Quanto all'êra, riportandoci all' Ideler (vol. II, pag. 437 e 449) potremo comporre una tabelletta analoga alla I precedente. L'êra principale, perchè

(1) Come si desume anche dall' *Annuaire du Bureau des longitudes* 1884.

(2) Come si desume anche dall' *Ann. du Bur. des long.* 1884.

(3) Vedi Manfredi pag. 63. Ideler II, pag. 437.

sembra ve ne siano in uso parecchie, è quella dei cronologi ecclesiastici di Alessandria che presume partire dalla Creazione [1] e che è nota col nome di *êra alessandrina*. Anch' essa principia il 29 agosto cioè prossimamente nel nostro IX mese, e conta fino all' origine della nostra êra volgare 5493 anni nel modo qui di fianco indicato.

Èra alessandrina	Èra volgare	
Anno	Anno	Mese
. . . .	. . . . .	. . . . .
. . . .	. . . . .	. . . .
5492	0	VIII°
5493	0	IX°
"	0	X°
"	0	XI°
"	0	XII°
5493	1	I°
"	. . . . .	. . . . .
"	. . . . .	. . . .

« E così si vede che per ridurre anni dell' êra alessandrina od abissina in anni dell'êra volgare, si deve togliere dall' anno alessandrino 5493, oppure 5492 secondo che si cerca, o il principio dell'anno alessandrino nell'anno di Cristo, oppure si cerca l'anno di Cristo che concorda nella sua massima parte coll'anno alessandrino. Per esempio il 29 agosto 1887 corrisponderà al primo dì di un anno alessandrino che per un momento indichiamo con x. Ora siccome dal 29 agosto dell'anno zero di Cristo trascorsero 1887 anni, così sarà:

$$x = 5493 + 1886 = 7380,$$

ma mentre il 1887 dopo il 29 agosto non va oltre che per quattro mesi, il 7380 seguita per 12, pertanto la più gran parte dell'anno $x = 7380$ concorda col 1888. Se dunque fosse dato l'anno alessandrino 7380 e si volesse sapere con qual anno dell'êra volgare concorda, bisognerebbe diminuirlo non già di 5493 ma di 5492, perchè $7380 - 5492 = 1888$. È anche evidente che nel caso inverso in cui sia dato un anno nostro da tramutare in alessandrino, si otterrà il principio di quest'ultimo coll'aggiunta all'anno nostro di 5493; infatti ciò facendo col 1888 otteniamo il 7381, che principierà il 29 agosto 1888.

Modo per trovare il giorno della settimana.

« Può occorrere che si voglia sapere anche il giorno della settimana di una data proposta, comunque siasi cofta, abissina, giuliana o gregoriana; pertanto può importare di conoscere un modo per risolvere questa questione. Premesso che se la data è cofta, abissina o gregoriana la si riduce prima a giuliana, esporremo quel modo che viene naturalmente dalla conoscenza del calendario giuliano (ed anche gregoriano) [2]. I sette nomi dei giorni della settimana applicati alle date del calendario giuliano e gregoriano, costituiscono dall'epoca della loro introduzione (anche se fosse incognita) una serie concatenata per guisa che noto un punto qualunque della serie, cioè noto il nome di un dato giorno in qualsivoglia anno, e note le regole di formazione della

(1) Come altre êre simili fra cui quella dei Giudei.

(2) Vedi *Annuario meteorologico italiano*. Anno II 1887. *Nozioni sul calendario* per cura di A. Abetti.

serie (cioè le regole del calendario) è possibile ad ognuno trovare il nome settimanale del giorno (spettante ad una data proposta) contando in avanti od all'indietro, secondo il caso, e per settimane, tutti i giorni compresi fra il punto noto, punto di partenza, ed il punto proposto, punto di arrivo. Ma l'enumerazione sarebbe laboriosa, qualora fra i due punti fosse compreso un grande intervallo di tempo; ora lo scopo della soluzione presente, è quello di abbreviare una tale enumerazione. Un abbreviamento lo si otterrebbe sostituendo al periodo settimanale il ciclo di 28 anni, che si sa ricondurre nel calendario giuliano (e gregoriano) i giorni della settimana alla stessa data. Questo periodo è stato utilizzato dalla Chiesa nell'artifizio delle lettere domenicali, le quali in sostanza servono a risolvere questo problema. Ma non ci varremo di questo modo, però devesi notare che sia si faccia uso di esso, o di quello che esponiamo, od anche di qualsiasi altro, non si può prescindere dalla cognizione del punto di partenza. Qui sceglieremo quello che si ritrova in tutti i trattati di Cronologia, in tutti i capitoli di Astronomia che trattano del calendario, in tutti gli annuari contenenti nozioni calendaristiche ([1]), che è altrettanto noto quanto alcun altro punto della serie, cioè, che l'anno bisestile — 9 a. C. posto dalla Chiesa a fondamento del ciclo solare, incominciò per Lunedì. Contando in avanti a periodi settimanali per alcuni anni, ciò che è facile cosa (rammentando che in Cronologia si passa dall'anno — 1 al + 1, e che dopo tre anni comuni di 365 giorni ossia di 52 settimane ed un giorno segue un bisestile con un giorno di più), arriveremo a stabilire il nome del primo dì dell'anno nella serie qui a lato.

Biss.	— 9	Lunedì
	— 8	Mercoledì
	— 7	Giovedì
	— 6	Venerdì
Biss.	— 5	Sabato
	— 4	Lunedì
	— 3	Martedì
	— 2	Mercoledì
Biss.	— 1	Giovedì
	+ 1	Sabato
	+ 2	Domenica
	+ 3	Lunedì
Biss.	+ 4	Martedì
	+ 5	Giovedì
	+ 6	Venerdì

Ciò fatto sostituiamo per maggiore comodità al Lunedì dell'anno — 9 a. C., il Sabato capo d'anno dell'anno + 1 d. C. Da esso inclusivamente fino a 365 giorni di poi, ossia dopo 52 settimane ed un giorno si conta compiuto l'anno + 1; dopo 730 giorni ovvero 104 settimane e due giorni si conta compiuto l'anno + 2, dopo 1095 giorni, che equivalgono a 156 settimane e tre giorni, si compie l'anno + 3 e finalmente dopo 1461 giorni, ovvero 208 settimane e 5 giorni, finisce in Mercoledì l'anno bisestile + 4. E così via; ma fissiamo l'attenzione sul + 4 col quale si compie il primo quadriennio della serie di anni che precedono dalla nascita di Cristo. Ed ora riassumiamo in uno specchio

([1]) Vedi Annuario citato.

i numeri detti, aggiungendovi il nome del giorno in cui terminò ciascun anno del quadriennio.

« Avremo:

Dopo l'	Giorni		Settimane		Giorni residui	Nome
Anno + 1	365	=	52	+	1	Sabato
» + 2	730	»	104	+	2	Domenica
» + 3	1095	»	156	+	3	Lunedì
» + 4 B	1461	»	208	+	5	Mercoledì

« Davanti a questo specchio è facile persuadersi che la serie dei residui è atta a rappresentare i giorni della settimana, e per completarla basta fissare che il 4 rappresenta il Martedì, il 6 il Giovedì, il 7, o più propriamente lo zero, il Venerdì. Viene ora naturalmente da sè che facendo la somma di tutti i giorni trascorsi dal primo dì dell'anno + 1 fino ad un qualsiasi punto, anche diverso dalla fine dell'anno, potremo desumere dal residuo della divisione di detta somma (S) per 7 il giorno della settimana corrispondente al punto proposto. Se questo punto appartiene al calendario gregoriano, prima di dividere la somma per 7, bisognerà togliere il numero dei giorni soppressi all'epoca della riforma (dieci) e quelli che non sono stati intercalati negli anni secolari non divisibili per 400, come nel 1700 e nel 1800 per cui all'attuale epoca la diminuzione è di 12 giorni.

« Per la risoluzione dunque del proposto problema gioverà aver presenti le cose che seguono:

« 1. Che i giorni della settimana sono numerati senza interruzioni nel calendario giuliano, e pertanto se la data proposta è gregoriana bisogna prima tramutarla in data giuliana.

« 2. Che l'anno della data proposta non è un anno compiuto (salvo l'unico caso che la data proposta sia il 31 decembre), e quindi esso non entra nel computo di S che col numero dei giorni contenuto nei mesi in esso indicati.

« 3. Che dividendo per 4 l'anno proposto diminuito di un'unità (per quanto sta al numero 2), si ottiene nel quoziente il numero dei quadriennî trascorsi dall'anno + 1 d. C., e nel residuo gli anni comuni dell'ultimo quadriennio non ancora compiuto.

« 4. Che la somma S di tutti i giorni trascorsi dall'anno + 1 è una somma di tre termini, il primo di 1461 per il numero dei quadriennî, il secondo è il prodotto di 365 per gli anni appartenenti all'ultimo quadriennio non ancora compiuto, ed il terzo è il numero dei giorni contenuti nei mesi della data proposta, ponendo mente a ciò che se l'anno proposto è bisestile (cosa che si sa dall'esser essi divisibili per 4) ed il giorno va oltre il febbraio, si devono in questo mese contare 29 giorni.

« 5. Che i giorni della settimana sono rappresentati dai numeri seguenti:

Il Sabato	da	1
La Domenica	»	2
Il Lunedì	»	3
» Martedì	»	4
» Mercoledì	»	5
» Giovedì	»	6
» Venerdì	»	0

Esempi.

« Applichiamo ora le anzidette regole al I e III dei superiori esempî, cioè troviamo il nome settimanale delle date

14 febbraio 378 d. C.
17 ottobre 1824 »

« Per quanto sta al numero 1), la prima data non muta, l'altra diventa il 5 ottobre 1824.

« Per i numeri 2) e 3) avremo:

$$\frac{377}{4} = 94 \text{ quadrienni} + 1 \text{ anno}$$

$$\frac{1823}{4} = 455 \text{ quadrienni} + 3 \text{ anni.}$$

« Per il numero 4) sarà:

$$S_I = 1461 \times 94 + 365 + 45 = 137744 \text{ giorni}$$

$$S_{II} = 1461 \times 455 + 1095 + 279 = 666129 \text{ giorni } (^1).$$

« Ora dividendo S_I ed S_{II} per 7 otteniamo i residui 5 e 2, che dalla tabella (num. 5) ci indicano essere i due giorni proposti Mercoledì e Domenica.

« *Altro esempio.* Troviamo ora il giorno della settimana del primo dì dell' anno + 1 dell' êra dei Martiri.

« Sappiamo che quell' anno cominciò il 29 agosto 284 d. C. e che il 284 è bisestile, per cui avremo:

$$\frac{283}{4} = 70 \text{ quadrienni} + 3 \text{ anni}$$

$$S = 1461 \times 70 + 365 \times 3 + 242 = 103607 \text{ giorni.}$$

« Ora dividendo S per 7 si ha per residuo lo zero, che corrisponde al Venerdì. Pertanto l' anno 1 dell' êra dei Martiri cominciò in Venerdì.

« *Scolio.* Dalla somma S si può immaginare eliminato un multiplo evidente del 7, con che in luogo della somma S se ne ottiene un'altra (s) assai più piccola, per cui il calcolo è molto più spiccio. Infatti consideriamo ciascun

(1) Nel 1824 a tutto 5 ottobre si sono contati 279 giorni, perchè un tale anno è bisestile; ciò che si riconosce dall' esser esso divisibile per 4. Nelle effemeridi astronomiche, e negli annuari si trovano numerati i giorni dell' anno progressivamente dall' 1 al 365 (o 366 nell' anno bisestile); pertanto, colla data 5 ottobre si trova il numero progressivo 278 nell' anno comune, e 279 nell'anno bisestile.

anno come fosse composto di 365 giorni, e poi aggiungiamovi i giorni intercalati in ragione di un giorno per ogni quadriennio. Posto che si tratti di un numero N di anni compiuti, sarà $\frac{N}{4}$ il numero dei giorni intercalati [1] ed avremo:

$$S = 365\,N + \frac{N}{4}$$

ora

$$365 = 52 \times 7 + 1 \text{ quindi}$$

$$S = (52 \times 7 + 1)\,N + \frac{N}{4}$$

$$S = 52 \times 7\,N + N + \frac{N}{4}.$$

« Il primo termine è un numero di settimane intere e precisamente 52 N settimane, cioè il multiplo di 7 che si può abbandonare, e sarà

$$s = N + \frac{N}{4}.$$

« Evidentemente s è eguale all' anno proposto, più la sua quarta parte. Se la data proposta non è il 31 dicembre dell' anno N, bisogna prendere N—1 in luogo di N per quanto fu detto al numero 2), e poscia si deve aggiungere la parte aliquota contenuta nell' ultimo anno degli N dati, rappresentata dai mesi e giorni proposti.

« Per l' esempio I e II dati superiormente cioè pel,

14 febbraio 378 d. C.

e 17 ottobre 1824 d. C. gregoriano = 5 ottobre 1824 d. C. giuliano, avremo:

$$s_{I} = 377 + 94 + 45 = 516$$

$$s_{II} = 1823 + 455 + 279 = 2557 \ (^{2})$$

e dividendo per 7 troviamo come prima i residui 5 e 2 ».

Fisica. — *Sull'annullarsi del fenomeno Peltier al punto neutrale di alcune leghe.* Nota di A. Battelli, presentata dal Socio Blaserna.

« Esistono poche esperienze, le quali provino direttamente se alla temperatura del punto neutrale in una coppia termoelettrica si annulli l'effetto Peltier.

« La ragione, per cui sono scarse le esperienze intorno ad una così importante verificazione sperimentale della teoria delle correnti termoelettriche.

(1) Il residuo della divisione per 4 si trascura.

(2) Aggiungendo ad s_I e s_{II} le 52 (N—1) settimane escluse, dovremo ricadere nelle somme S di prima. Infatti

$$S_I = 7 \times 52 \times 377 + 516 = 137744$$

$$S_{II} = 7 \times 52 \times 1823 + 2557 = 666129.$$

si è la difficoltà grandissima che presenta lo studio dell'effetto Peltier a quelle temperature troppo elevate o troppo basse, a cui generalmente si ha il punto neutrale.

« Siccome in una prima serie di ricerche, *Sulle proprietà termoelettriche delle leghe* (1) compita due anni or sono, io m'incontrai in alcune leghe le quali hanno col piombo il punto neutrale quasi alla temperatura ordinaria, ho creduto di molto interesse il ricercare se a quella temperatura si annullasse l'effetto Peltier.

« Ho usato lo stesso metodo di Budde (2), come sbrigativo, e suscettibile d'altra parte di sufficiente precisione.

« Alle estremità dell'asta orizzontale oscillante d'un interruttore di Foucault, furono legati trasversalmente due bastoncini di vetro, ciascuno dei quali sosteneva a' suoi estremi due verghette di rame disposte verticalmente, e quali scendevano in altrettanti bicchierini di mercurio, in modo da essere a piccolissima distanza dalla superficie del liquido. I due bicchierini che corrispondevano ad un'estremità dell'asta dell'interruttore erano in comunicazione coi poli di una pila, gli altri due bicchierini situati all'altra estremità erano in comunicazione con un sensibilissimo galvanometro a riflessione di Thomson.

« Verso il mezzo di ogni verghetta di rame era saldato un sottile flessibilissimo filo di rame; i due fili che erano da una stessa parte, ma ad estremità contrarie dell'asta orizzontale oscillante, pescavano in una vaschetta di mercurio; gli altri due fili pescavano pure in un'altra vaschetta di mercurio. In queste due vaschette mettevano gli estremi della pila termoelettrica sottoposta allo studio.

« Per tal guisa, quando l'interruttore era in azione, la pila termoelettrica entrava alternativamente nel circuito della pila idroelettrica e in quello del galvanometro. La corrente della pila idroelettrica produceva un riscaldamento in una saldatura della coppia termoelettrica e un raffreddamento nell'altra; e allora interrompendo la comunicazione colla pila idroelettrica, e stabilendosi invece la comunicazione col galvanometro, questo segnava l'intensità della corrente termoelettrica prodotta dalla differenza di temperatura nelle due saldature.

« Le interruzioni avvenivano così rapidamente, che non generavano quasi alcuna alterazione nell'andamento della luce sulla scala del galvanometro.

« Invece però di usare una sola coppia termoelettrica, usavo una pila formata di dieci coppie, e avvolte a spirale. La pila era costituita da tante asticelle di lega e di piombo della lunghezza di circa 4 cm. e del diametro di circa 4 mm., alternativamente saldate insieme. Questa spirale era collo-

(1) Mem. dell'Acc. delle scienze di Torino, vol. XXXVI, pag. 187 (1884).
(2) Poggendorf's Ann., 153, p. 343 (1874).

cata insieme ad un termometro dentro un bicchiere di vetro a sottilissime pareti, il quale era immerso in un ampio recipiente, pure di vetro, pieno d'acqua. Quest'ultimo recipiente poteva essere riscaldato da una lampada sottoposta, onde poter fare lo studio a differenti temperature. Appositi schemi difendevano questa parte dell'apparecchio dal rimanente; e ad ogni modo, per evitare correnti termoelettriche, che a caso avessero potuto prodursi fra le asticelle estreme della pila termoelettrica e i fili di congiunzione col galvanometro, li ho fatti pescare, come sopra ho menzionato, in vaschette di mercurio.

" Altre correnti che bisognava evitare, e che potevano certamente recare alterazione nel fenomeno, erano le cosidette correnti di carica dovute all'elettricità rimasta nella pila termoelettrica al momento dell'interruzione; per questo ho ridotti i fili di congiunzione della pila termoelettrica coi bicchierini di mercurio più brevi che fu possibile (circa 20 cm.).

" La corrente elettrica fu sempre fatta passare prima in un senso, poi nel senso contrario; affinchè la media dei due risultati desse il valore più conveniente della deviazione galvanometrica. La pila idroelettrica era costituita da due coppie Bunsen.

" Ho adoperato lo stesso piombo e le stesse leghe usate nello studio sopra citato; ed ho fatte le prime esperienze sulla coppia piombo-lega ($Pb_{10}Sn_1$).

" I risultati sono esposti nella seguente tabella dove la prima colonna *T* contiene le temperature centesimali a cui si è fatta la determinazione; la seconda colonna Δ_1 contiene le deviazioni del galvanometro espresse in divisioni della scala, quando la corrente va nel primo senso; la terza colonna Δ_2 contiene le deviazioni del galvanometro, quando la corrente va nel secondo senso. Il segno (+) posto innanzi ai numeri, indica che la luce si muoveva sulla scala del galvanometro nella direzione dei numeri crescenti, e il segno (—) indica che la luce si moveva nella direzione dei numeri decrescenti.

" Ciascun valore delle deviazioni segnato in questa tabella è dedotto come media dei risultati di tre determinazioni almeno.

T	Δ_1	Δ_2
3°,	+ 33	— 31
8,5	+ 22	— 21
15,2	+ 3,5	— 3
17,1	— 2	— 2
28,4	— 34	+ 38
35,6	— 63,5	+ 61
50,3	— 97	+ 99,5

« Se si costruisce una curva colle medie delle deviazioni Δ_1 e $-\Delta_2$ in funzione delle temperature T, si trova che essa taglia l'asse delle temperature a $+16°.4$. Questa dovrebbe corrispondere alla temperatura del punto neutrale, la quale invece fu trovato essere a $+12°.0$ nello studio delle correnti termoelettriche fra questa lega e il piombo. Tuttavia, tenendo conto degli errori d'osservazione e dei mutamenti che possono essere avvenuti nella lega e nel piombo nel formarne le asticelle, mi sembra che l'accordo sia sufficiente.

« Ho sperimentato poi sulla coppia piombo-lega (Sn_1, Cd_1). I risultati sono nella seguente tabella.

T	Δ_1	Δ_2
3°.5	— 94	— 96
17.6	— 11.5	— 38
25.0	— 23	— 25
29.4	— 8	7
30,6	— 4	— 4
33,0	— 6	— 5
51,2	— 52.5	— 60

« La curva che risulta dalla costruzione grafica, taglia l'asse delle temperature a 31°.5: mentre che nello studio delle correnti termoelettriche fra questa lega e il piombo il punto neutrale fu trovato a 26°.0. L'accordo può anche in questo caso ritenersi soddisfacente: e le descritte esperienze confermano bene la teoria.

« Sento il dovere di ringraziare il prof. Naccari, che mi porse i mezzi per eseguire queste esperienze ».

MEMORIE

DA SOTTOPORSI AL GIUDIZIO DI COMMISSIONI

F. Aschieri. *Sulla curva normale di uno spazio a 4 dimensioni*. Presentata dal Presidente Brioschi a nome del Socio Battaglini.

G. P. Grimaldi. *Sulla resistenza elettrica delle amalgame di Sodio e Potassio*. Presentata dal Socio Blaserna.

A. Battelli. *Sulla resistenza elettrica delle amalgame*. Presentata id.

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Il Segretario Carutti presenta le pubblicazioni giunte in dono, segnalando fra esse le seguenti inviate da Socî e da estranei:

F. Lampertico. *Commemorazione di Marco Minghetti.*

Id. *La Vergine Assunta (Capolavoro del Tiziano).* Discorso.

S. Levi. *Vocabolario geroglifico copto-ebraico.* Vol. II.

B. Labanca. *Il Cristianesimo primitivo.*

Lo stesso Segretario presenta una sua *Notizia sul barone Giuseppe Manuel di S. Giovanni,* e fa omaggio di alcune copie dell'opuscolo del principe F. Colonna intitolato: *Sulla tomba di Vittoria Colonna.*

Il Segretario Blaserna offre varie pubblicazioni di Antropologia del prof. G. Sergi; di queste pubblicazioni sarà dato l'elenco nel Bullettino bibliografico.

CONCORSI A PREMI

Il Segretario Carutti dà comunicazione dell'elenco dei lavori presentati per concorrere ai premî del Ministero per le *scienze Filologiche* 1886-87:

1. Casorati Pietro. *Tibullo. Lirica amorosa, versione barbaro-dattilica* (st.).

2. Ceci Luigi. *Il pronome personale senza distinzione di genere nel sanscrito, nel greco e nel latino* (st.).

3. Michelangeli L. A. *Sul disegno dell' inferno dantesco* (st.).

4. Romani Enrico. *Grammatica della lingua greca* (ms.).

5. Rieppi Antonio. *Lo scudo di Enea di Virgilio con alcuni riscontri collo scudo d'Achille, d'Omero e con quello d'Ercole di Esiodo* (st.).

6. Sabbadini Remigio. 1) *Guarino Veronese e gli archetipi di Celso e Plauto con un' appendice sull' Aurispa* (st.). — 2) *Codici latini posseduti, scoperti, illustrati da Guarino Veronese* (st). — 3) *Guarino Veronese e il suo epistolario edito e inedito* (st.). — 4) *Lettere e orazioni edite ed inedite di Gasparino Barziza* (st.) — 5) *Centotrenta lettere inedite di Francesco Barbaro* (st.).

7. Squaglia Fernando. *Sul modo di tradurre, e cenni critici sul volgarizzamento dell' Eneide di Annibal Caro* (ms.).

Lo stesso Segretario presenta il programma del concorso poetico latino Hoeufft bandito dalla R. Accademia neerlandese di Amsterdam.

CORRISPONDENZA

Il Segretario Carutti dà conto della corrispondenza relativa al cambio degli Atti.

Ringraziano per le pubblicazioni ricevute:

La R. Accademia palermitana di scienze, lettere e belle arti di Palermo; la R. Società zoologica di Amsterdam; la Società degli antiquari di Filadelfia; la Società filosofica e l'Università di Cambridge; la Direzione della R. Scuola navale di Genova; il Comitato geologico russo di Pietroburgo.

Annuncia l'invio delle proprie pubblicazioni:

La Società antropologica di Vienna.

D. C.

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

ADUNANZA SOLENNE DEL GIORNO 29 MAGGIO 1887

ONORATA DALLA PRESENZA DELLE LL. MM.

Relazione del Presidente F. Brioschi

« L'augusta presenza Vostra, in quest'aula, Sire, graziosissima Regina, è sempre dall'Accademia desiderata ed accolta siccome fausto avvenimento.

« È credenza, se non comune, pure ancora abbastanza diffusa, che alcuni caratteri essenziali della scienza, quali, da un lato, il disinteressamento suo in tutto quanto v'ha di personale, la impossibilità di imporre ad essa limiti di tempo e di spazio, la libertà assoluta di pensiero e d'esame che le è necessaria e costituisce la principale potenza sua di progresso; dall'altro lato i suoi modi di procedere, precipuo fra i quali il dubbio, sebbene nobilitato da Cartesio, anzi lo scetticismo, benchè « quello scetticismo attivo di cui l'unico scopo « è il conquistare sè stesso » secondo la felice definizione di Goethe; questo complesso di qualità della scienza, predisponga l'animo dei suoi cultori a tiepidezza e tinanco ad indifferenza rispetto a quei problemi sociali i quali per quanto non estranei ad essa, traggono però in buona parte dal sentimento la loro ragione di esistenza.

« Questa credenza, o per dir meglio questo giudizio, non esatto in alcun tempo, è fallace per lo scienziato moderno.

« Herbert Spencer nella sua *Introduzione alla scienza sociale*, ha un capitolo intitolato i pregiudizi del patriottismo, i quali giudica di ostacolo ai progressi della sua scienza prediletta, la Sociologia. Se non che dopo avere

brevemente accennato ad alcune conseguenze di quei pregiudizi, traendo i propri esempi da scrittori di due potenze rivali d'Europa, svolge nel capitolo stesso e con molta ampiezza il tema opposto, cioè i pregiudizi dell'antipatriottismo, e prendendo le mosse da un noto libro di Matthew Arnold, fa il più caldo panegirico, per quanto meritato, del contributo che l'Inghilterra ha dato in questo secolo al progresso delle scienze speculative e sperimentali.

« È invero singolare, scrive lo Spencer, che si affermi essere noi rimasti « in ritardo nelle conquiste della scienza astratta, che i lamenti del sig. Arnold « sulla nostra mancanza di idee, tutto ciò giunga in un momento nel quale « noi abbiamo fatto pel progresso della più astratta e della più ideale delle « scienze, la filosofia, più che presso alcuna altra nazione, ed in alcun periodo « del passato ».

« Potrei, per suffragare la mia tesi, continuare lungamente col mezzo di citazioni d'altri autori, ma a che pro' se le ragioni intime del fatto sono così chiare come a me appaiono!

« Lo scienziato, è vero, vive, in generale all'infuori della lotta quotidiana per la cosa pubblica, anzi in alcuni, a mio avviso, fortunati paesi, l'Inghilterra per esempio, vi è affatto estraneo, pure godendovi di una rispettata ed invidiabile posizione sociale. Ma quale meraviglia che il sentimento nazionale, l'aspirazione alla grandezza della patria, sieno vivi in lui mentre dalla storia, dalla abitudine della osservazione, e dalla meditazione dei fatti, gli è rivelato e confermato di continuo il nesso assoluto, oramai indiscutibile, fra la potenza scientifica di una nazione ed il grado di sua potenza nel mondo civile?

« Che se non impegnato in quella lotta, è concesso allo scienziato un giudizio più sereno, od almeno non mai appassionato sulle conseguenze della medesima, il suo temperamento si fa però più sensibile ad esse, e ciò che molti ignorano, quell'uomo sospettato tiepido od indifferente, forse perchè al dire di Spinoza « cerca puramente quel bene che da solo riempie l'anima intiera » soffre o gioisce di quelle conseguenze, forse più di coloro i quali hanno contribuito a produrle.

« Nell'animo degli italiani, quel sentimento, quella aspirazione, trovano una completa corrispondenza nell'affetto, nella devozione per l'illustre dinastia di Savoja, pel magnanimo nostro Re, per la virtuosa Regina. Di questa rispondenza, che è forza d'Italia, l'Accademia sente altamente il valore, e nel ricevere gli amati Sovrani in questa sua sede, il pensiero suo si rivolge spontaneo alla Nazione, nel desiderio e nella speranza che l'opera accademica compiuta nell'anno possa tornare ad essa di qualche beneficio.

« Signore e Signori. Io devo ora esporvi colla maggiore brevità quale fu quest'opera. Ma permettetemi ancora prima poche parole per rammentare un brano di una lettera di Voltaire, il quale brano, se non mi inganno, dovrebbe disporvi ad indulgenza verso di me. Voltaire assorto, per quanto

fugacemente e forse più per compiacere la cólta e vivace castellana di Cirey che per naturale tendenza, in alcune ricerche di geometria e di fisica, doveva difendersi dai suoi amici di Parigi che insistentemente gli chiedevano le ragioni del momentaneo abbandono dei suoi lavori letterari.

« Je vis en philosophe, così rispondeva ad essi, j'étudie beaucoup, je tâche
« d'entendre Newton et de le faire entendre. Je pourrais bien travailler à
« une tragédie le matin et à une comédie le soir, mais passer en un jour de
« Newton à Thalie, je ne m'en sens pas la force. Attendez le printemps,
« messieurs, la poesie servira son quartier, mais à présent c'est le tour de
« la physique ».

« La conclusione si è che la intelligenza ha d'uopo di uno sforzo per fissarsi con qualche serietà ora sull'una ora sull'altra disciplina, e che lo sforzo è tanto più grave quanto più intenso fu il lavoro intellettuale nell'approfondire una di esse.

« Il volume delle Memorie che la Classe di scienze morali, storiche e filologiche ha pubblicato in questo anno, ci presenta dapprima una comunicazione del dott. De Lollis, la quale ha per titolo: *Il Canzoniere provenzale O*. È una copia fatta con molta cura e diligenza di un Canzoniere provenzale che trovasi nella Biblioteca Vaticana. La scrittura del codice, divisa in due colonne, fu assegnata al principio del secolo XIV; ed è di mano italiana, come si può anche argomentare da parecchi modi grafici ed errori. Il codice reca in fine una appendice la quale comprende un glossario provenzale-italiano, scritto indubbiamente sulla fine del 500, ed un indice delle poesie contenute nel codice con riscontri e richiami copiosi; li scrisse un'altra mano, però anch'essa della fine del secolo XVI.

« L'importanza di questo manoscritto, la classificazione sua fra i testi che sono fondamentali per la critica, furono riconosciute dai più autorevoli provenzalisti; nessun dubbio pertanto che la pubblicazione di esso sarà accolta con favore dai cultori di studî provenzali.

« Segue nello stesso volume una dotta Memoria del dott. Puntoni col titolo: *Sopra alcune recensioni dello Stephanites kai Ichnelates*. È noto, così osserva il sig. Puntoni, come lo scopo, forse precipuo, che si propongono i ricercatori intorno alle vicende subìte dal libro di *Calila* e *Dimna*, sia la ricostruzione di quell'antico testo indiano, ora perduto, che secondo una moderna congettura avrebbe portato il nome di *Libro della condotta dei Re*. Di questo libro esistono però attualmente alcune versioni, e fra esse la versione greca compiuta da Simeone figlio di Seth circa l'anno 1080, e che è appunto conosciuta sotto il nome di Stephanites kai Ichnelates. « Della quale, aggiunge l'autore, se
« possedessimo proprio l'originale quale uscì dalla penna di Simeone, nessun
« problema avrebbe potuto sollevarsi intorno ad essa; chè salvo qualche lieve
« divergenza dall'arabo introdotta per opera del traduttore greco, nel resto
« siffatta traduzione greca potrebbe ritenersi equivalente ad una recensione

« araba probabilmente perduta. Ma del greco è successo quello stesso che « dell'arabo; la versione di Simeone si è scissa in un discreto numero di recen- « sioni l'una diversa dall'altra, e noi non siamo autorizzati a battezzar l'una « piuttosto che l'altra per opera del traduttore Antiocheno. L'importanza « dunque principale di questi speciali studî sullo Stephanites consiste nel poter « riacquistare, attraverso le varie recensioni di questo libro, una recensione « prototipo più vicina che non tutte le altre all'opera di Simeone di Seth ».

« Le recensioni del tutto ignote o poco note esaminate dal dott. Puntoni sono contenute in alcuni codici della Biblioteca Vaticana, della Laurenziana, della Barberini. Il lavoro per dichiarazione di due competenti giudici, i Socî Comparetti e Guidi, è condotto con buon metodo di critica filologica ed i risultamenti cui giunge sono di molto giovamento per la conoscenza critica di un testo così importante.

« Le *Glosse d'Irnerio e della sua scuola, tratte dal manoscritto capitolare pistojese dell'Authenticum*, sono pubblicate per la prima volta per cura del dott. Chiappelli e portano un utile contributo alla storia del diritto romano nella età dei glossatori. Nel manoscritto che fa parte dell'Archivio capitolare del duomo di Pistoja, scrive l'autore, sono raccolte glosse di Irnerio e di alcuni fra i suoi primi seguaci fino a Cipriano da Firenze. Però questi commenti appartengono tanto all'una quanto all'altra delle due opposte scuole di glossatori, sì ai seguaci di Bulgaro che a quelli di Martino. Come i caratteri della scrittura provano che il manoscritto è di origine italiana, così la qualità delle glosse contenutevi dimostra che questa raccolta proviene da Bologna *mater et magistra legum*. Con validi argomenti l'autore dimostra altresì che essa deve rimontare o agli estremi anni del secolo XII o tutto al più al principio del secolo seguente.

« Dobbiamo al Socio prof. Ferri la prima parte di una Memoria col titolo: *Il fenomeno sensibile e la percezione esteriore ossia i fondamenti del Realismo*. Il tema è fra quelli che maggiormente hanno affaticato le scuole filosofiche antiche e moderne, fra quelli, pei quali le divergenze sono profonde. « Prima adunque di accingerci direttamente allo studio della quistione, scrive « il chiaro autore, attingendo all'analisi psicologica ed ai risultati delle scienze « positive, domandiamo alla storia quale è stato l'andamento del pensiero filo- « sofico circa questo importante problema, contiamo le principali soluzioni che « ha ricevuto, notiamo le differenze che le dividono e le ragioni su cui si « fondano, onde dai loro stessi conflitti pigliar le mosse per ricostruire il con- « cetto del fenomeno e la dottrina della percezione ».

« Come vedesi il tema acquista nuova importanza dal metodo stesso che il Collega Ferri intende seguire nel suo lavoro, e ne è già prova questa prima parte dedicata più specialmente alla esposizione storica delle soluzioni della quistione dai filosofi della Grecia anteriori a Platone, fino a quelli della scuola Alessandrina.

« *Degli usi civici ed altri diritti del comune di Apricena* è il titolo di una dotta Memoria di diritto medievale del Socio Schupfer. Fanno parte di essa nove documenti, ad eccezione di uno, tutti fino ad ora, inediti, di molta importanza nello studio dell'argomento in quanto che sono i diplomi coi quali erano sanzionati o confermati quei diritti.

« Il primo di essi rimonta all'anno 1368 e col medesimo la regina Giovanna I fa trascrivere un privilegio di re Carlo II; il quale ne conferma un altro che Federico II concesse nel 1230 ad Apricena, risguardante gli usi civici sopra Castel Pagano, S. Nicandro e Civitate.

« Seguono altri diplomi di conferma degli accordati privilegi, o di sanzione di nuovi, di Re Alfonso d'Aragona, di Re Carlo VIII, di Ferdinando il cattolico, o di vicerè e luogotenenti del Regno per la corte di Spagna.

« Del resto, osserva il Collega Schupfer, i privilegi e le conferme non « erano sempre uno schermo sicuro contro le usurpazioni della feodalità. Così « la storia di Apricena ha pure la sua pagina di lotte feudali, e fu in quei « tempi che anche gli usi civici si assottigliarono di fronte alle nuove *difese* « e *foreste* che i baroni erano venuti stabilendo nei loro feudi anche con la « concessione del Re ».

« Nei documenti che ho pocanzi ricordato si rinvengono anche particolari intorno a quelle lotte, i quali danno ai documenti stessi speciale interesse.

« La seconda parte del volume comprende le *Notizie degli scavi*. Queste notizie le quali mensilmente sono comunicate all'Accademia dal Socio Fiorelli, Direttore generale delle antichità, furono in quest'anno, per aderire al desiderio degli studiosi italiani e stranieri d'Archeologia, altresì pubblicate in ciascun mese. Fu questo un primo passo verso l'attuazione di un progetto più vasto, a concretare il quale come l'Accademia può contare sul valido aiuto dell'egregio Collega Fiorelli e di altri Socî, così ho fiducia possa trovare favorevole il Governo.

« Altri e non pochi lavori diede la Classe di scienze morali ai nostri *Rendiconti*. Dovrò perciò limitarmi ad alcune brevi citazioni. Il prof. Guidi, che ad onor suo e ad onore del vero devo riconoscere siccome il più laborioso fra i Colleghi, ha presentato anche quest'anno all'Accademia tre lavori filologici di grande pregio. Il primo porta per titolo: *Mosè di Aghel e Simmeone Abate*, ed ha per iscopo la pubblicazione di frammenti di manoscritti Siriaci che si conservano nella Biblioteca Vaticana dovuti ai due scrittori Siriaci dai quali si intitola il lavoro. Una seconda Memoria intitolata: *Frammenti copti*, non peranco compiuta, ha essa pure per oggetto la pubblicazione di frammenti di codici copti. « Un ramo importante della letteratura cristiana dei primi « secoli, sono parole del prof. Guidi, gli apocrifi del Nuovo Testamento, era « largamente rappresentato nella letteratura copta, e non poco se ne è con« servato ed è giunto sino a noi. Una parte, relativa alla Sacra Famiglia, è « stata pubblicata da due celebri orientalisti, dal Revillout e dal de Lagarde.

« Ora io comunico all'Accademia parecchi altri frammenti che si reputano « appartenere a questo genere di opere copte, e specialmente quelli che si con- « servano in Roma nel Museo Borgiano ».

« La terza infine delle comunicazioni filologiche del Collega Guidi è l'indice dei poeti citati e delle singole pagine nelle quali i loro versi sono riportati in un'opera araba, considerata dagli orientalisti come la più importante per la conoscenza della poesia araba.

« Le scoperte acheologiche che si vanno facendo nell'Isola di Creta diedero origine anche quest'anno ad una interessante comunicazione del Socio Comparetti. Per chi non lo sapesse, aggiungerò che gli scavi i quali condussero a quelle scoperte sono diretti dal dott. Halbherr, già allievo del nostro Collega, ed i mezzi necessarî sono in parte forniti dal nostro Governo, in parte dal Collega stesso.

« Dell'arte antica in Creta, leggesi in questa comunicazione, ben poco « si conosceva sin qui; malgrado il valore storico dell'isola, quel terreno era « poco men che vergine d'ogni indagine archeologica. Gli oggetti trovati « di recente, la massima parte di bronzo, colpiscono a prima giunta anche « l'occhio il meno perito per lo spiccato tipo orientale dell'arte assiro, egizio, « fenicio ».

« Alla Archeologia devesi anche ascrivere una comunicazione della Socia contessa Caetani-Lovatelli, sebbene l'argomento di essa abbia carattere filosofico. Il titolo della comunicazione è lugubre: *Thanatos*, morte, ma già nella epigrafe posta innanzi al suo lavoro « *Usque dum vivam et ultra* » la côlta Signora, tende ad attenuare quella dolorosa impressione. Un breve brano del bellissimo esordio che riferisco testualmente, darà meglio d'ogni altra mia parola un chiaro concetto del lavoro « Quella malinconica domanda, scrive la « nostra Socia, che uno dei poeti moderni della Germania pone sulle labbra « di un giovane scettico seduto lungo le rive del mare del nord: *oh, ditemi* « *che cosa è l'uomo, d'onde viene, dove va,* non ha dubbio che tutti indi- « stintamente sa la fecero o se la faranno, nel corso più o meno breve della « vita. Dimanda arcana ed insieme terribile, che noi ritroviamo nelle antiche « Upanishad delle Indie ed in alcuni inni della raccolta vedica; e che veg- « giamo agitare così la mente mistica del Buddha in quella notte fatale che « sotto all'albero di Gaja meditava sulla infinita miseria dell'uomo, come la « vivida fantasia di un imperatore romano, che vicino a morte poeticamente la « esprimeva in gentili versi latini » ... « Uno specchio mirabile dei diversi sen- « timenti che a siffatto proposito agitarono gli animi degli antichi, noi pos- « siamo facilmente averlo, e nella epigrafia sepolcrale e nelle funebri rap- « presentanze sia in pittura, sia in scultura ».

« Ed è appunto a queste epigrafi sepolcrali, ed alle funebri rappresentanze ed allegorie tanto nell'arte quanto nella letteratura che è dedicata la parte archeologica del pregevole lavoro della nostra Socia.

« Altri lavori archeologici, quelli del Socio Helbig e del Socio Corrispondente Barnabei; storici, quello del Collega Le Blant che ha per titolo: *Le vol des reliques*, e l'altro del prof. Giambelli, di *Vincenzo Bellovacense*; bibliografici dai Socî Carutti e Monaci; di storia del diritto del Socio Schupfer e del prof. Tamassia; filosofici del prof. Credaro, furono pubblicati dalla Classe di scienze morali nel corso dell'anno, ed io sono dolente di dovermi limitare ad una semplice indicazione. L'attività della Classe parmi però dimostrata a sufficienza da quanto mi fu possibile esporre intorno ai suoi lavori.

« Le matematiche, l'astronomia, la chimica, diedero il maggior contingente di lavori per l'altra Classe. Per dare una misura di questo contingente rispetto alle matematiche, l'unico metodo che seppi escogitare è lo statistico e ne deduco questo risultato: che le Memorie o Note di analisi di geometria, e di meccanica razionale pubblicate nell'anno ammontano a ventisei.

« L'astronomia ci ha dato importanti lavori. Le oramai celebri scoperte del nostro Collega Schiaparelli sulla topografia del pianeta Marte furono tutte pubblicate negli Atti dell'Accademia, del che dobbiamo essergli grati. Per la terza volta ha presentato in quest'anno il risultato delle sue osservazioni astronomiche e fisiche su quel pianeta; le quali hanno singolare valore, perchè posero fuor di dubbio la esistenza di quel fenomeno che dall'eminente autore fu denominato della geminazione dei canali. Di più dagli indizi risultanti da queste ultime osservazioni egli arriva alle seguenti probabili supposizioni: 1° che la geminazione sia regolata da un periodo corrispondente all'anno tropico di Marte, e dipenda dalle sue stagioni; 2° che incominci tal fenomeno a manifestarsi intorno all'equinozio vernale, producendosi il maggior numero di geminazioni nel secondo mese dopo tale equinozio; 3° che dopo aver durato alcuni mesi o settimane, esse vadano successivamente scomparendo, in modo da non restarne quasi più alcuna all'epoca del solstizio boreale del pianeta.

« Dobbiamo anche quest'anno buon numero di comunicazioni ai due Osservatorî di Roma.

« Menzionerò dapprima due lavori del Socio Respighi, l'uno sui *Cambiamenti di refrangibilità dei raggi spettrali della cromosfera e delle protuberanze solari*, l'altro sullo *Spettroscopio obbiettivo*. I fenomeni studiati dal chiaro nostro Collega nel suo primo lavoro si ascrissero dalla maggior parte degli astronomi ad una causa fisica concordante colla teoria della luce, quale è quella del cambiamento di refrangibilità delle righe spettrali in causa del movimento della sorgente luminosa nella direzione della visuale. Questa spiegazione fu però di recente posta in dubbio da astronomi e spettroscopisti inglesi, e da questi dubbi fu condotto il Socio Respighi a presentarne egli pure alcuni, ed a schierarsi fra coloro i quali pensano non sia interamente assodata la spiegazione del fenomeno.

« Nell'altro Osservatorio, quello del Collegio Romano, il direttore Tacchini,

il vice-direttore prof. Millosevich continuarono coll'attività già in essi riconosciuta, il primo nelle sue ricerche spettroscopiche, l'altro nelle sue osservazioni sui piccoli pianeti fra Marte e Giove. Fra le varie pubblicazioni del Collega Tacchini, inserite negli Atti accademici, trovasi anche una lettera da lui diretta da S. Giorgio di Granada a chi ha l'onore di parlare, nella quale dà notizia all'Accademia delle osservazioni fatte da lui e dagli astronomi inglesi che gli erano compagni sull'eclisse totale di sole del 29 agosto 1886.

« Ognuno ricorda i crepuscoli rosei dell'inverno fra l'anno 1883 ed il 1884, ed i varî tentativi per dare spiegazione ad un fenomeno che appariva siccome straordinario e nuovo. Eppure scrive il prof. Riccò in una Nota presentata all'Accademia: « I crepuscoli rosei sono oramai rientrati nell'ordine dei fenomeni consueti ». Le grandi differenze nella loro intensità danno ragione del perchè alcune volte il fenomeno possa colpire l'occhio dell'osservatore non interessato nelle cose del cielo, e possa lasciarlo per anni ed anni indifferente ad esso. Rimane però sempre incerta la spiegazione del fenomeno, ed a quella data nel 1883 dopo la grande eruzione del vulcano Krakatoa, il prof. Riccò in relazione ad osservazioni sue durante l'eruzione dell'Etna del maggio 1886 sostituisce quest'altra: i crepuscoli rosei straordinari susseguenti a grandi eruzioni vulcaniche, non sono prodotti dalle ceneri, ma bensì dai vapori eruttati.

« Molti, come già dissi, furono i lavori di chimica presentati all'Accademia. Ma oltrechè non intendo abusare della pazienza di chi ha la bontà di ascoltarmi, la chimica e sopratutto quella dei nostri giorni, si presta poco ad essere volgarizzata. Farò eccezione per un lavoro del dott. Ciamician che porta il titolo: *Sul Jodolo e sulle sue proprietà terapeutichê.* Questa sostanza denominata scientificamente tetrajodopirrolo ed in commercio jodolo, fu scoperta dallo stesso dott. Ciamician e dal dott. Dennstedt nell'anno 1882, ed ora ne è già intrapresa la fabbricazione in grande da una ditta di commercio a Biebrich sul Reno. Sono le qualità terapeutiche e fisiologiche del nuovo composto che ne hanno resa possibile una produzione commerciale. L'azione fisiologica del jodolo è simile a quella del jodo-formio colla differenza che il primo è molto meno velenoso di quest'ultimo ed agisce in modo più mite. Così anche nella terapeutica, ed in special modo nella cura delle ferite, il jodolo può essere sostituito con vantaggio all'jodo-formio, e dalle notizie che ci fornisce il dott. Ciamician nel suo lavoro può arguirsi che l'uso terapeutico del jodolo è già assai diffuso in Europa. Infine importa notare che il nuovo composto fu scoperto nel laboratorio di chimica del nostro Socio Cannizzaro, e che le prime esperienze terapeutiche furono eseguite in una clinica dell'Università di Roma, quella del prof. Durante.

« Una tendenza, se non forse una necessità, nel movimento scientifico della seconda metà di questo secolo, conducono ad una continua suddivisione delle scienze in rami speciali. Fra questi nuovi rami di scienza, uno introdotto

da non molti anni è quello che porta il nome di Petrografia, il quale, per le sue relazioni coll'ottica e colla chimica, costituisce un potente mezzo di ricerca nello studio delle roccie ed è quindi di grande aiuto alla Geologia. Così, rimontando a molti più anni addietro, si costituì in ramo speciale di scienza la Cristallografia, pur formando parte integrante della Mineralogia. Degli effetti e dei pericoli di questa continua suddivisione dirò qualche parola più tardi; per ora mi limito a notare che la Petrografia, coltivata in Italia pel primo dal Socio Cossa, è rappresentata anche in quest'anno nei nostri Atti accademici pei lavori del prof. Mattirolo, come lo sono la Mineralogia e la Cristallografia per opera del Socio Strüver, del prof. Lovisato, e dell'ing. La Valle.

« La fisica sperimentale ebbe essa pure buon numero di cultori i quali confidarono ai nostri Atti la pubblicazione dei risultati ottenuti. Sono costretto ad indicare nel modo il più succinto alcuni fra essi, in questo caso non tanto per le difficoltà dell'argomento, quanto pel desiderio di esser breve.

« *Di una probabile estensione della legge sulla caloricità specifica dei corpi indecomposti* è il titolo di un lavoro presentato all'Accademia dal Socio Cantoni. La nota legge di Dulong e Petit che stabilisce una relazione fra la caloricità dei corpi ed il loro peso atomico o molecolare, è stata una delle più feconde nella Fisica ed ha potentemente contribuito nel dare alla Chimica l'indirizzo che ha preso negli ultimi tempi. Ma quella legge dà risultati solo approssimativi, probabilmente perchè l'esperienza non ha potuto sinora realizzare il concetto di determinare la vera caloricità dei corpi, scevra cioè del lavoro interno che il calore fa disgregando i corpi stessi. Questa legge è stata perciò molto studiata ed anche notevolmente ampliata. Il Collega Cantoni ha ripreso in esame quella relazione, ed i risultati di una prima sua Memoria aprono l'adito ad una nuova probabile estensione della stessa.

« Lo studio delle costanti magnetiche per tutta Italia, nello scopo di costruire la carta magnetica del nostro paese è lavoro di lunga lena intrapreso da alcuni anni dal dott. Chistoni, per incarico dell'Ufficio centrale di meteorologia. Queste ricerche hanno acquistato maggior valore dopo che i recenti disastri della Liguria ed hanno fatto intravedere la possibilità di un legame fra le costanti magnetiche ed i terremoti.

« Il dott. Marangoni in due lavori che hanno per titolo: *Relazioni fra l'elettricità e la luce*, aggiunge nuovi ed interessanti fatti a dimostrare quelle omologie e quelle relazioni fra la elettricità e la luce, per le quali già è lecita la previsione che fra breve una medesima teoria abbraccierà questi due ordini di fenomeni, in apparenza tanto diversi. È ancora dubbio se le leggi della luce s'imporranno alla elettricità o reciprocamente, ma dalle molte relazioni già assodate si può arguire che l'indicata previsione non è lontana.

« Accennerò da ultimo ad una interessante Memoria di fisico-chimica del Socio Paternò e del dott. Nasini, *Sulla determinazione del peso molecolare*

delle sostanze organiche per mezzo del punto di congelamento delle loro soluzioni. Le prime ricerche sopra l'importante argomento rimontano al secolo scorso, ma perduta può dirsi la traccia dei primi risultati ottenuti, le ricerche stesse furono ripigliate e continuate nella seconda metà del presente. Nell'anno 1882 Raoult intraprese lo studio delle sostanze organiche in soluzione acquosa e trovò per un numero abbastanza grande di combinazioni, che l'abbassamento molecolare era costante, due sole eccettuate il fenolo e l'acido ossalico. In Memorie posteriori lo stesso autore studiò se questa legge si verificasse anche per le soluzioni in altri solventi e trovò che sì dentro certi limiti. Dopo queste premesse intorno agli studi precedenti, il Socio Paternò ed il dott. Nasini fanno notare la importanza delle applicazioni che da queste leggi possono derivarsi per la chimica organica; ed è per questo aggiungono « che abbiamo voluto indagare se esse regole si mantengono sempre rigorosamente ». Non mi farò a descrivere le varie esperienze eseguite dai due valenti sperimentatori, dirò solo che per esse hanno ricevuto nuova conferma quelle leggi, salvo qualche maggiore eccezione.

« E qui mi arresto, non già perchè la materia sia esaurita, giacchè dovrei parlare di una Memoria del dott. Battelli, *Sul fenomeno di Peltier;* di altre dei professori Righi, Bartoli, De Franchis etc., ma perchè sopra altri rami di scienza devo richiamare per pochi istanti la vostra attenzione. E queste sono la Paletnologia, la Batteriologia.

« Il Collega Pigorini è conosciuto in Europa siccome uno dei più appassionati ricercatori delle vestigia umane in quelle età che sfuggono alla storia. Egli, colla sua chiara parola, ci trasporta sovente in mezzo alle abitazioni di quei nostri antenati, per indicarne gli usi, per descriverci gli oggetti ritrovati, gli utensili, quei primitivi strumenti di difesa e di lavoro. Quest'anno, fra gli altri, in un lavoro intitolato: *Le antiche stazioni umane dei dintorni di Cracovia e del comune di Breonio Veronese*, ha dato notizia di due fatti che l'uno e l'altro mi sembrano destinati a portar molta luce negli studi paletnologici. Consiste il primo nella riconosciuta identità di forma, di lavoro e spesso di misura, fra gli oggetti dell'età della pietra, rinvenuti nelle caverne della valle di Mnikow in Cracovia, ed in quelle del comune di Breonio presso Verona; l'altro nella persistenza della lavorazione dei medesimi oggetti anche in età posteriori a quella della pietra. « In una regione come quella « di Breonio, osserva il Collega, elevata circa mille metri sul livello del mare, « povera d'ogni bene della natura, non salirono le varie genti via via penetrate « nell'Italia settentrionale dai primordi dell'età neolitica ai giorni della Romana « Repubblica. Vi rimasero invece i discendenti delle famiglie le quali occu- « pavano quelle giogaie nel finire dell'età archeolitica. Esse continuarono a la- « vorare la selce, mantennero in parte gli oggetti caratteristici dell'evo antico, « in parte li modificarono e ne crearono di nuovi per le influenze delle po- « polazioni più avanzate colle quali erano a contatto ». — « Il fatto, aggiunge

« il prof. Pigorini, non è nuovo in Italia, esso fu già notato dal prof. Issel « esponendo i risultati delle sue ricerche nelle grotte della Liguria ».

« Non accennerò se non di volo ad uno dei lavori di Bacteriologia presentati all'Accademia, e lo prescelgo perchè si connette ad un problema quasi d'ordine sociale, quello della pellagra. Il prof. Cuboni, dalla osservazione ripetuta e confermata in oltre quaranta casi giunse a questa fondata ipotesi che la pellagra sia come il colera una malattia prodotta dall'eccessivo sviluppo del *Bacterium Maydis* nell'intestino, dove è introdotto colla polenta avariata in cui la cottura non giunge ad estinguere i germi. Questa ipotesi ha d'uopo senza dubbio d'essere convalidata da altre osservazioni, (e da notizie recenti comunicatemi dal Socio Tommasi-Crudeli appare che alcune già furono aggiunte) ma l'indirizzo dato a queste ricerche dal prof. Cuboni, ed i metodi da lui adoperati confortano a sperare che egli saprà vincere le gravi difficoltà del problema, sopratutto se coadiuvato in avvenire dalla Direzione generale dell'Agricoltura, come lo fu nel passato.

« Dovrei ora intrattenervi di Botanica, di Biologia, di Patologia, di Fisiologia, scienze rappresentate nei nostri Atti da lavori dei Soci Passerini, Todaro, Tommasi-Crudeli, Moriggia e Mosso. Ma il nome di quest'ultimo Collega mi pone in guardia contro me stesso, e mi fa ricordare che io ho il debito anche verso di lui d'essere breve. Dei suoi lavori sulla fatica vi parlerà fra pochi istanti egli stesso, ma sarei un poco esatto narratore della storia accademica se non ponessi in rilievo i suoi recenti lavori sulla fisiologia e sulla patologia del sangue. Incominciò nei medesimi col descrivere alcune nuove particolarità di struttura nei corpuscoli rossi del sangue degli uccelli, e col far conoscere le alterazioni che si producono nella loro forma per effetto del digiuno. Studiò poi l'origine dei corpuscoli bianchi, il processo della suppurazione e della degenerazione del sangue.

« Da queste ricerche del Collega Mosso dovrebbesi concludere che nel sangue esiste una sola forma primitiva di corpuscolo cioè il rosso, e questo alternandosi produce i corpuscoli bianchi ed i corpuscoli del pus; come anche vi sarebbe un solo modo di alterarsi dei corpuscoli rossi, il quale rivelasi nella coagulazione, nella suppurazione, e nella degenerazione del sangue.

« Questi risultati sperimentali si possono considerare come i prodromi di una rivoluzione nella fisiologia e nella patologia del sangue; e siccome la storia della medicina dimostra che ogni progresso nello studio del sangue esercitò in ogni tempo una influenza profonda sulla patologia, l'Accademia la quale fra i propri Soci ha patologi autorevolissimi di cui il nome è già legato alla storia del sangue, può con certezza contare sopra una prossima lotta, feconda per gli studî, benefica per l'umanità.

« Due timori, od almeno due preoccupazioni, si fecero istrada in questi ultimi anni, in alcuni spiriti forse alquanto timidi, ma nei quali l'entusiasmo per l'enorme movimento scientifico di questo secolo, non impediva la

meditazione, sempre dal punto di vista scientifico, delle sue conseguenze per il secolo prossimo. Esporrò l'una e l'altra, sebbene di diversissimo valore, e le esporrò dapprima in forma sintetica colle parole di uno scrittore Belga: « Dédale » ou stérilité, tels sont les tableaux opposés qu'on nous fait de l'état futur « des sciences experimentales et d'observation ».

» Non mi occuperò del secondo aspetto del dilemma. La condizione attuale della scienza, dopo che fu vinta in tanti modi la limitazione o l'imperfezione dei nostri sensi, non parmi possa incutere il timore di una sterilità non lontana. Non è così rispetto alla confusione, presa nel senso che verrò indicando; essa in alcuni rami di scienza, i più antichi, già si risente; ed io credo che le Accademie potrebbero esercitare una influenza non piccola nel diminuire, o forse anco annullare, questo ostacolo al progresso scientifico.

» Il numero delle pubblicazioni periodiche relative alle scienze sperimentali e di osservazione nelle diverse parti del mondo, che nel secolo scorso poteva valutarsi ad una ventina, è così accresciuto da ammontare attualmente a circa quattrocento le pubblicazioni di atti accademici o di società scientifiche, a circa mille e cinquecento i giornali e le riviste che si occupano di scienza. È evidente che questo straordinario aumento, come è conseguenza delle continue scoperte e degli innumerevoli fatti che si vanno accumulando, così lo è dell' accresciuto numero degli scrutatori dei segreti della natura, che, valutati a circa cinquecento nel secolo scorso oltrepassano ora i diecimila. Senza dubbio che essi non sono tutti egualmente attivi e che le loro comunicazioni non hanno tutte la medesima frequenza e lo stesso valore. Spesso sono fatti di secondaria importanza i quali vengono posti in luce, ma essi pure non possono essere trascurati nella ricerca delle leggi, e chi vuol giungere ad esse deve conoscerli e tenerne conto.

« Importa però notare che i timori in apparenza generati da questa formidabile accumulazione di fatti piuttosto che dall'accumulazione in sè stessa, hanno origine dal disordine col quale quei fatti giungono a conoscenza dello scienziato. In una parola ciò che fa difetto alle attuali pubblicazioni scientifiche è il metodo; è una classificazione metodica per la quale ciascun cultore di un dato ramo di scienza possa senza gravi difficoltà prendere cognizione di tutto quanto già fu scritto sull'argomento che preoccupa la sua mente, e sicuro di questo passato procedere con animo tranquillo verso quanto l'avvenire può ancora a lui riservare. Tutti i Colleghi sanno che la Società reale di Londra ha dato varî anni sono un utilissimo esempio di classificazione metodica col suo *Catalogue of Scientific Papers* che comprende per ora il periodo dal 1800 al 1873; attualmente è ancora in Inghilterra e nelle sue riviste che si discute un piano completo di organizzazione per le pubblicazioni scientifiche. Allo stesso scopo tendono i *Jahrbuch über die Fortschritte*, di Matematica, di Fisica e di qualche altra scienza, che da alcuni anni si pubblicano in Germania; e non lo è differente pel *Répertoire Bibliographique* che la Società matematica di

Parigi sta per iniziare sotto la direzione di un matematico giovanissimo e già eminente. Basti pel momento l'avere accennato a queste giuste preoccupazioni, ed al nuovo ordine di idee sorto da esse, giacchè ho fiducia che alla realizzazione sua l'Accademia non vorrà rimanere estranea.

« E ritornando, per un istante, alle pubblicazioni accademiche dell'anno, aggiungerò essere stata compiuta la pubblicazione di quel *Codex Astensis* donato dall'Imperatore d'Austria al benemerito mio predecessore, ed al quale egli dedicava le sue ultime forze. Ringrazio in nome dell'Accademia il Socio Carutti ed il cav. Vayra direttore degli archivi di Piemonte, per avere condotto a buon fine la non facile impresa.

« Una grave sciagura ha colpito pochi mesi sono l'Accademia nostra; la morte del Socio Marco Minghetti. Ad onorarne la memoria, l'Accademia, nella tornata in cui io ebbi il dolore di annunciarne la perdita, deliberava che nell'anniversario di essa, fosse tenuta un'adunanza straordinaria ed in questa, uno fra i suoi amici più cari, il Socio Luzzatti, commemorasse l'illustre uomo.

« Altre dolorose perdite subì nell'anno l'Accademia. Il Socio Henzen, primo segretario dell'Imperiale Istituto archeologico germanico, finiva in Roma nello scorso gennaio una vita tutta devota alla Scienza, e tutta consacrata ad incoraggiare coloro i quali vi si dedicavano. Il giovane matematico Caporali, nostro Socio corrispondente, chiedeva alla morte la fine di dolori che avevano origine nello stesso sviscerato amore per quella scienza da lui con tanto successo coltivata. Di altri Colleghi perduti, l'astronomo Dorna, il filologo ed archeologo Jordan, lo storico Ranke, il cultore di scienze giuridiche Laurent, il filologo Madwig, non mi permetto accennare che i nomi.

« Due premi, da lire diecimila ciascuno, dovuti alla benevolenza di S. M. il Re per la nostra Accademia, potevano da essa conferirsi quest'anno. Un premio era destinato alle scienze biologiche, l'altro all'archeologia.

« I concorrenti al primo di essi furono in numero di quindici e la Commissione composta dei Soci Bizzozero, Caruel, Moriggia, Mosso, Passerini, Todaro e Trinchese relatore, menziona ed encomia fra quei concorrenti i signori d'Andres, Ciaccio, Emery, Lussana, Saccardo e Tofani per la importanza ed il valore degli scritti presentati al concorso. I lavori di Istologia ed Embriologia comparate e specialmente i tre seguenti: *Intorno alla cariocinesi nella segmentazione; Blastoporo e linea primitiva; Sulla terminazione centrale del nervo ottico*, dovuti al prof. Giuseppe Bellonci dell'Università di Bologna, furono giudicati dalla Commissione stessa degni del premio reale, e l'Accademia nell'adunanza di ieri sanzionava con una propria deliberazione quella proposta.

« Al concorso pel premio reale di Archeologia furono presentate due sole opere e queste sopra argomenti assai diversi. La prima porta il titolo: *Le livre des funérailles*, e tratta del rito sepolcrale degli Egizi; la seconda si intitola: *Gli scavi della Certosa di Bologna*. Anche in questa occasione

l'Accademia pensò rivolgersi alla sperimentata cortesia dei due chiarissimi egittologi francesi, signori Pierret e Révillout, per avere un loro giudizio sulla prima delle indicate opere. Il giudizio fu assai favorevole, ed io sarei ben lieto di poter riferire alcuni brani delle belle relazioni inviate all'Accademia da due uomini così competenti, giacchè mentre onorano l'autore di quell'opera il prof. Schiaparelli del Museo Egizio di Firenze, onorano anche il nostro paese. La Commissione accademica composta dei Soci Fiorelli, Minervini, Helbig relatore, nota nel proprio rapporto che il modo col quale il sig. Zannoni, autore della seconda opera, espone i fatti da lui osservati negli scavi di quella vasta necropoli etrusca del quinto secolo avanti l'era volgare, è superiore ad ogni elogio; che tutte le particolarità offerte dagli scavi, furono scrupolosamente conservate non colla sola descrizione, ma con rilievi topografici; che infine devesi al sig. Zannoni se la civiltà che nel quinto secolo fioriva in Felsina, sia conosciuta meglio che non si conosca qualunque altro centro etrusco dell'età stessa.

« Ci si presentano adunque, conclude la Commissione, due individui, « che per diversa via, si sono resi assai benemeriti della scienza; e se il « primo vince per corredo di erudizione e per critica filologica ed archeolo- « gica, l'altro non resta inferiore, per avere messo a profitto degli studî un « materiale cospicuo e prezioso, il quale per lunga serie di anni occuperà « la mente degli archeologi ».

« La Commissione proponeva quindi che il secondo premio di S. M. fosse diviso in parti eguali fra il sig. prof. Ernesto Schiaparelli, ed il sig. ingegnere Antonio Zannoni di Bologna; e l'Accademia nell'adunanza di ieri deliberava in conformità di quella proposta.

« Rispetto ai premî di fondazione del Ministero della Pubblica Istruzione mi limiterò ad enunciare le deliberazioni dell'Accademia, giacchè i giudizi delle rispettive Commissioni saranno subito resi pubblici e fatti conoscere a ciascun concorrente. A questi premi non possono concorrere che insegnanti di scuole secondarie.

« Tre premî, da lire tremila ciascuno, potevano conferirsi quest'anno per le scienze naturali, e di essi uno fu assegnato al prof. Francesco Bassani pei suoi lavori sui pesci fossili, un secondo al prof. Antonio Piccone per gli studî descrittivi e geografici sulle alghe; il terzo fu diviso in parti eguali e dato a titolo di incoraggiamento ai professori Vincenzo De Romita e Carlo Fabrizio Parona.

« Altri tre premî dello stesso valore potevano conferirsi per le Scienze filosofiche e sociali; e lo furono al prof. Ferrari Sante pel suo *Studio sull'Etica Aristotelica*, ed all'autore dello scritto *La dottrina dell'essere nel sistema Rosminiano*, presentatosi anonimo al concorso. Aperta la scheda vi si trovò il nome del prof. Roberto Benzoni.

« Il terzo premio fu diviso in tre parti eguali ed assegnate ai professori Settimio Piperno, Giuseppe Zuccante, Giuseppe Rossi.

« Ho esaurito il mio tema, spero ancora prima della vostra pazienza. La severità, la precisione stessa del linguaggio scientifico, forzando ad una attenzione più intensa deve necessariamente stancare chi non ha contratto qualche abitudine di esso. Un solo argomento ho in mio favore, l'affetto per l'Accademia ed il desiderio che gli Augusti Sovrani e la gentile Assemblea la quale fa ad Essi corona, nell'uscire da quest'aula fossero indotti a ripetere per la R. Accademia dei Lincei quelle parole che una donna d'acuto ingegno e di delicato sentire, Sophie Germain, lasciava scritto nel piccolo volume che ha per titolo *Pensées diverses*: « C'est là (dans les académies) que l'esprit humain réside: il y est vivant dans un nombre d'hommes réunis; il y parle, il y rend ses oracles par leur organe. Et sous cette forme humaine, animé des passions de l'utilité et de la gloire, il est unique comme l'individu et durable comme l'espèce ».

« Nel cedere la parola al Collega Mosso, prego le LL. MM. di aggradire i sentimenti di viva gratitudine e di devozione che io esprimo loro in nome dell'Accademia ».

Sulle leggi della fatica.

Discorso di Angelo Mosso

Sire, Graziosissima Regina,

« Quando cominciai a studiare la fisiologia della fatica, non potevo imaginarmi, che avrei avuto l'onore di parlare delle mie ricerche alla presenza delle Maestà Vostre.

« Sono grato ai miei Colleghi di un favore che nulla mi dava il diritto di sperare.

« Presento all'Accademia una Memoria *Sui cambiamenti che subisce la temperatura del cervello per effetto della maggiore, o minore sua attività*; ed un'altra Memoria *Sulla forza fisica dei legionari romani confrontata con quella dei soldati moderni*.

« Queste Memorie sono come altrettanti capitoli di un'opera sulla fatica intorno alla quale lavoro coi miei discepoli da due anni. Ho già presentato all'Accademia le ricerche che ho fatto col dott. Arnaldo Maggiora *sulle leggi della fatica*, e presenterò fra poco le indagini chimiche dei miei assistenti il dott. Vittorio Aducco e il dott. Adolfo Monari.

« Per dissodare questo campo della fatica, hanno già lavorato molti fisiologi valentissimi: e ricorderò fra gli altri il mio amico il prof. Ugo Kronecker: ma dovremo consacrarvi parecchi altri anni di lavoro assiduo.

La ricordanza di questo giorno solenne nel quale ricevo anticipatamente il premio de' miei studi, basterà per darmi coraggio a proseguire.

———

« I fenomeni della stanchezza, ognuno li conosce di per sè; perchè alla fine di una lunga passeggiata, o di una marcia faticosa, tutti quanti abbiamo potuto sentire i movimenti del respiro e del cuore fatti più affrettati; la temperatura del corpo cresciuta; le contrazioni dei muscoli rese più difficili; le membra diventate grevi; e per tutta la persona un sentimento di insolito malessere che ci obbliga al riposo.

« Il fisiologo studia questi ed altri fenomeni caratteristici della fatica, e prepara le basi alla patologia per conoscere in che modo l'eccesso della fatica muscolare o nervosa diventi causa di malattie. Mi limiterò a dare qualche saggio degli studî che ho fatto sulla fatica muscolare.

« Benchè i muscoli ed i nervi siano fra loro indissolubilmente congiunti ho dovuto separare nello studio della fatica la parte dei fenomeni che si riferisce ai nervi, da quella che si riferisce ai muscoli. A tale uopo ho costrutto un meccanismo che applicato ai muscoli della mano, mostra che quando i muscoli sono stanchi, i nervi si affaticano più rapidamente; perchè anche per ottenere un lavoro meccanico minore, è necessaria una azione nervosa successivamente più forte della normale.

« Al finire di una marcia faticosa, un altro chilometro di cammino che noi facciamo, logora il nostro corpo assai più che non lo abbiano logorato i chilometri primi. E per riparare a questo sforzo di un chilometro, dobbiamo impiegare un tempo proporzionatamente più lungo di quanto sia necessario per un numero di chilometri assai maggiore che noi abbiamo percorsi prima.

« Qui appare una delle complicazioni più gravi nello studio della fatica: dove il consumo che subisce il nostro corpo, mentre cammina, o solleva dei pesi, non è proporzionale al lavoro fatto.

« Il dolore che produce la stanchezza, è come il fischio di allarme che manda la nostra macchina, quando la tensione dei nervi cresce oltre la giusta misura per la mancanza di combustibile entro i muscoli. È un avvertimento che ci dà la natura, che noi dobbiamo smettere di far funzionare i congegni del nostro corpo, per dare tempo che si ripuliscano dalle fuligini e dalle scorie del lavoro compiuto, e per riparare alle perdite subìte.

« Se non ci arrestiamo a questo punto dove incomincia a diminuire l'energia fisica dell'organismo, i danni che subiscono i nervi ed i muscoli saranno incomparabilmente maggiori.

« Questo è il fatto empirico che abbiamo studiato con metodo scientifico nelle sue varie modalità, per determinare le leggi che governano i fenomeni della fatica, fino all'esaurimento delle forze.

« Una parte interessante di tali ricerche è quella dell'influenza che esercitano sul decorso della fatica, il peso che solleva un muscolo, il ritmo col quale lo solleva, e le pause colle quali si riposa. Tali studî noi li facciamo sui muscoli isolati degli animali, o dell'uomo, e abbiamo degli strumenti esattissimi che scrivono l'altezza di ogni contrazione, per numerose che siano, e forti, e deboli.

« È uno spettacolo che sorprende, quando si vede con quale meravigliosa regolarità si scrivono l'una dopo l'altra migliaia di contrazioni di un muscolo: e come diventi più rapido l'esaurimento, quando cresce il lavoro o si aggiungono nuovi pesi al muscolo che funziona con ritmo periodico.

« L'interesse per queste ricerche è maggiore, quando pensiamo che nel silenzio dei laboratori si studia la soluzione di uno dei problemi che si è sempre agitato nell'arte della guerra: quello cioè di conoscere come diminuisce la resistenza di un soldato alle marcie, quando noi aumentiamo il peso che egli deve portare: e viceversa quanti chilometri di più potrà fare un soldato, se gli si leva qualche chilogramma dallo zaino.

« Le ricerche fisiologiche dimostrano che la resistenza dei muscoli diminuisce rapidamente quando cresce il peso che devono sollevare, e che l'esaurimento delle forze è più difficile a ripararsi quando lo sforzo oltrepassa una certa misura. Ora se noi pensiamo che un soldato di fanteria porta in tempo di guerra un peso che varia fra i 25 e i 30 chilogrammi, dobbiamo confessare che questo peso è eccessivo.

« Le leggi della fatica mostrano quanto sia grande l'utile che ne verrebbe da una leggiera diminuzione del carico. Se si levassero ad esempio gli stivaletti di ricambio dallo zaino, e si diminuisse il peso degli oggetti di vestiario, sarebbe un grande risparmio di forza. L'esempio dell'esercito tedesco ci dovrebbe incoraggiare a levare la tenda dalle spalle del soldato, perchè è un riparo assai poco sicuro, contro le intemperie del cielo e del clima.

« Fra i problemi pratici interessanti che si incontrano nello studio della fatica devo rammentare quelli dell' allenamento, il ritmo che deve regolare le successive contrazioni di un muscolo per ottenere il massimo effetto possibile, e la legge che stabilisce la quota di riposo che si deve concedere a un muscolo, perchè esso abbia tempo di riposarsi veramente, e tornar pronto all'esercizio della forza normale.

« Anche qui per non parlare di leggi astratte, mi spiegherò con un esempio. Quando un reggimento deve fare una marcia forzata, supponiamo di 200 chilometri, come dovranno essere distribuite le lunghezze delle tappe, perchè i soldati arrivino al loro scopo conservando la maggior energia possibile? Quale dovrà essere la lunghezza e la velocità delle prime marcie per rispetto alle ultime? Dovranno essere delle marcie brevi, con dei brevi alti o delle marcie più lunghe con degli alti egualmente più lunghi?

« La risposta precisa a questi importanti problemi della fatica muscolare non può trovarsi solo coll' empirismo. Vi è una soluzione più razionale del quesito che riguarda il lavoro dinamico di una marcia, e queste ricerche sui muscoli preparano i dati per una teoria scientifica delle marcie.

« È noto che il muscolo si riscalda mentre lavora. La sua temperatura si eleva non solo perchè affluisce in esso più copioso il sangue, ma perchè

realmente le trasformazioni chimiche sono più vive quando il muscolo si contrae. Ora mi sembrò che fosse una imperfezione dei muscoli che nel lavorare si riscaldassero: per la stessa ragione che consideriamo come cattiva una pila, la quale sviluppi calore quando la sua energia chimica dovrebbe trasformarsi unicamente in lavoro meccanico. Mio fratello al quale diedi incarico di studiare l'influenza che il sistema nervoso esercita sulla temperatura del corpo, trovò che la produzione di calore nei muscoli può disgiungersi dal fenomeno della contrazione. Per spiegarmi più chiaramente rammenterò che per effetto delle emozioni egli trovò che si eleva la temperatura del corpo. Anche se non ci muoviamo, e se i muscoli non si contraggono, succede per un fatto psichico intenso una attività maggiore dei nervi che si diffonde a tutti i tessuti, e si rivela coll' aumento della temperatura.

« La vita divampa più ardente, quando si turba la quiete dei centri nervosi, perchè i nervi attizzano i processi chimici dentro alle cellule del nostro corpo.

« Il calore che si produce nei muscoli non è un effetto della contrazione, ma solo un fenomeno concomitante, che presenta delle variazioni indipendenti dal lavoro meccanico compiuto dal muscolo. In altre parole vi è anche nel muscolo che si contrae un aumento della temperatura che rassomiglia a quello prodotto dalle emozioni. Il problema fece un passo verso una soluzione più conforme alle leggi della fisica, ma sussiste ancora il dubbio che si tratti qui di una imperfezione della natura. Prima di affermare più recisamente una cosa tanto grave, desidero di approfondire meglio queste ricerche.

« Il problema è oltre modo interessante perchè ogni passo che noi faremo innanzi rischiarerà la natura di una malattia comune nelle marcie dei soldati che è conosciuta col nome di insolazione, e che secondo me dipende da un esaurimento del sangue prodotto dalla fatica, e dalla temperatura elevata.

« Il dott. Grandis studiò nel mio laboratorio l'influenza del digiuno e dimostrò quanto siano più gravi i danni che produce la fatica quando la nutrizione è insufficiente. L'animale che digiunando fa un lavoro moderato, diminuisce due volte più rapidamente di peso che non restando semplicemente privo del cibo.

« Le ricerche più difficili sono quelle che riguardano l' intima natura della fatica. Vedendo che se camminiamo tutto il giorno alla sera anche i muscoli delle braccia sono stanchi, mi venne il dubbio che la fatica alterasse la composizione del sangue; e infatti trovai che il sangue di un animale affaticato è velenoso, perchè iniettandolo ad un altro animale produce in esso i fenomeni caratteristici della fatica.

« I nervi e i muscoli mentre lavorano si decompongono e col loro disfacimento producono delle scorie, e dei prodotti inutili, anzi nocivi che si versano nel sangue.

« Non posso dire, senza entrare in lunghe particolarità tecniche, tutte le ricerche minuziose che dovetti fare coi miei discepoli su questo argomento. Per ridurre ad una espressione sintetica alcuni dei risultati di queste ricerche chimiche sulla fatica, posso dire che i muscoli ed i nervi mentre lavorano producono delle sostanze velenose, che abbiamo potuto isolare: ed una di queste analizzata ha la composizione degli alcaloidi conosciuti col nome di ptomaine, ed ha l' azione specifica di un veleno narcotico.

« Ma dobbiamo noi dunque fuggire la fatica per timore di avvelenarci?

« È veramente la stanchezza una triste necessità ed un male che dobbiamo sopportare nostro malgrado, come altri mali della vita?

« È giusto che si debba ridurre il lavoro a quel minimo che basta per campare?

« La fisiologia risponde: no; perchè il riposo e l'inerzia atrofizzano e deteriorano gli organi; l'esercizio li sviluppa, e li rinvigorisce.

« Quanto più studiai la fatica, tanto più imparai ad apprezzare i vantaggi che dà l'esercizio dei muscoli. E quando le marcie nella pianura e sui colli non bastavano, ho tentato le ascensioni più faticose sulle Alpi. Le marcie forzate, la febbre della stanchezza, l'esaurimento delle forze, sono cose che ho studiato sopra di me. E non dimenticherò le forti emozioni che provai in questi miei studi, quando, per risolvere alcuni problemi sulla resistenza, ho compiuto l'ascensione del Monte Rosa nel febbrajo del 1885, con Alessandro Sella il figlio del nostro compianto Presidente.

« La fatica ha pure le sue gioie, e le sue voluttà. C'è una compiacenza profonda nel pensare che si distrugge una parte del nostro organismo per rifarlo con elementi migliori, nel sentire che si rinfrancano i muscoli, che l'animo si tempra a più dure prove.

« È dovere del fisiologo di promuovere tutto quanto rinvigorisce la fibra e di raccomandare le istituzioni che, come la palestra e l'esercito, hanno per scopo di rendere più forte la nazione. Il nome stesso di esercito viene da *esercizio*; e *exercitus* secondo Varrone vuol dire: che esercitando migliora *quia exercitando fit melior*.

« Ma il fisiologo non pensa solo al presente: mentre egli vede che la fatica rinvigorisce e sviluppa i muscoli, che rende la pelle più resistente alle cause delle malattie, che si attiva la funzione dei polmoni e del cuore, il fisiologo si compiace nel pensiero che i miglioramenti fisici, come i miglioramenti morali, vengono trasmessi colle eredità del sangue ai figlioli, e che così si preparano alla patria delle generazioni più robuste e più forti. La simpatia per il soldato si accresce, quando pensiamo che per l'esercizio delle armi migliora l'individuo ed insieme con lui si fa più valoroso tutto il popolo. Quando si aspira ad un ideale, dove la forza dei muscoli, la destrezza, la disciplina e l'intelligenza sono condizioni indispensabili per riuscire

vittoriosi, si può ben dire che l'esercito è uno dei fattori più importanti nel progresso fisiologico della nazione.

« Si crede generalmente che gli antichi fossero più forti di noi. Ma è vero questo? Su quali dati positivi poggia una tale credenza?

« Per farmi un concetto mio proprio ho voluto conoscere quale fosse la forza fisica dei soldati antichi e paragonarla a quella dei soldati moderni. Ho scelto come tipo il legionario romano, e perciò lessi attentamente Giulio Cesare, Polibio, Vegezio, Lipsio e pochi altri scrittori di cose militari.

« Qui in Roma si vedono ancora intatti gli splendidi monumenti di quell'epoca, gli archi trionfali e le colonne di Traiano e di Antonino: ed è facile anche per chi non sia archeologo, vedere come erano armati, e come erano vestiti i legionari romani.

« Mi fu difficile conoscere il peso dell'armatura, perchè non ho trovato nei musei d'Italia nulla che potesse aiutarmi in tale studio. Ho dovuto studiare nei Musei della Germania, dove gli scavi hanno messo in luce gli accampamenti degli eserciti romani, e i luoghi dove si combatterono le battaglie più memorabili dell'Impero. Sono specialmente grato al sig. Lindenschmidt direttore del Museo romano germanico di Magonza per i dati che volle favorirmi. Fu così che ho raccolto le notizie sul peso delle armi, sull'elmo di cuoio, sugli scudi di legno ricoperti di pelle, sulle loriche, sulle tuniche, sul saio ecc., e nel tutto insieme non mi risulta che il legionario portasse abitualmente in guerra un peso di molto superiore ai 30 chilogrammi come portano i nostri soldati. Non è facile poi di stabilire il numero dei carri del treno che ogni legione conduceva seco nelle battaglie. Sulla colonna di Antonino e sull'arco di Settimio Severo si vedono queste lunghe colonne di carri che seguivano gli eserciti. È questo uno dei punti più oscuri per conoscere quanto fosse grave la fatica che toccava ai legionari romani per la costruzione degli accampamenti. Noi conosciamo con esattezza quanto fossero lunghe le marcie che facevano i soldati di Giulio Cesare, e se le paragoniamo colle marcie che hanno fatto, o fanno oggigiorno i nostri soldati, dobbiamo conchiudere che i legionari romani non erano molto più forti di noi, benchè il lungo esercizio delle armi li rendesse più agguerriti. Anche fra essi eravi chi si lamentava che la vita del campo fosse dura, che le armi fossero pesanti. Ma non si può dire che fisicamente noi siamo un popolo decaduto.

« Giulio Cesare nel suo libro *De Bello Gallico* ci racconta che gli Aduiatici disprezzavano i suoi soldati perchè erano bassi di statura, *homines tantulæ staturæ,* e potrei citare molti esempi i quali dimostrano che i Romani in media non ci superavano nella forza fisica e nella resistenza alla fatica.

« Ciò malgrado essi conquistarono il mondo colle armi, e lo dominarono

colle leggi, e lasciarono in ogni parte traccie incancellabili delle loro imprese gloriose.

« Cerchiamo di imitarli nella forza morale, nella serietà e nella costanza dei propositi, nella sapienza civile, nella abnegazione per il dovere ».

Relazione della Commissione giudicatrice del concorso al premio Reale per le Scienze biologiche, per l'anno 1885. — Commissari: Bizzozero, Caruel, Moriggia, Mosso, Passerini, Todaro e Trinchese (relatore).

« Le numerose ed importanti opere presentate questa volta all'Accademia dai concorrenti al premio reale per le scienze biologiche, dimostrano nei cultori di queste, e specialmente nei giovani, una straordinaria operosità, la quale, perdurando, farà, senza dubbio, ritornare i tempi gloriosi di Redi, di Malpighi e di Spallanzani.

« La Commissione, in una prima cernita di queste opere, sceverò quelle dei signori Belfiore, [1] Leone [2], Maltese [3] e Pari [4], le quali non trattano di argomenti biologici (o ne trattano lasciate da parte le osservazioni e le esperienze), dalle altre che di questi argomenti trattano esclusivamente e sperimentalmente.

« Riferirò all'Accademia il giudizio che la Commissione ha dato su queste ultime.

« 1. *La malaria*, di Giuseppe Silvestrini. Parma, 1885.

« In quest'opera, l'autore, guidato da osservazioni personali, passa in rassegna i vari tipi d'intermittenza delle febbri, specie di quelle da malaria, e conclude che il decorso intermittente dei processi febbrili, costituisce un fenomeno costante di tutte le malattie. Notata l'importanza che hanno nella fenomenologia i perturbamenti funzionali del fegato, passa a ragionare della perniciosità e dimostra, col sussidio di osservazioni sue e di altri, come questa sia nei vari casi dovuta a cause varie, in parte legate al processo materiale, in parte da esso indipendenti, anzi talora preesistenti ad esso. Dopo alcune osservazioni sulle cachessie da malaria, l'autore passa a studiare l'importante problema dell'etiologia e patogenesi di siffatti morbi. Premesso che, secondo lui, non vi è assoluta specificità di azione o di manifestazione clinica nelle forme malariche, tuttochè sia un fatto fuor di dubbio che in certe regioni

(1) Belfiore Francesco, *Lo sventramento di Napoli.*

(2) Leone Alberto, *Modo di ottenere la generazione del sesso preventivamente determinato dai genitori* (ms.).

(3) Maltese Felice, *Cielo.*

(4) Pari Antongiuseppe, *La psicologia scientifica.* Parti I-VII.

siano frequentissime alcune malattie che non esistono in altre regioni, l'autore passa ad esporre le teorie finora poste in campo per ispiegare la natura del virus malarico, le quali tendono a fare ammettere l'esistenza di questo in esseri viventi. Egli, però, con una lunga serie di sperimenti dimostra: che le inoculazioni di rugiada raccolta in regioni malariche e di acqua di lavatura di terra o di fango di paesi malarici, sono innocue tanto per l'uomo quanto per gli animali; e del pari innocui sono l'ingestione di tali liquidi e l'inoculazione di siero di sangue di un febbricitante; ed aggiunge che negative riuscirono anche altre sue ricerche dirette pure a ricercare se nell'aria, nella rugiada o nella terra, esistessero elementi capaci di produrre le manifestazioni malariche. Egli ritiene quindi probabile che, siccome le forme cliniche ed anatomiche della malaria variano grandemente da un paese all'altro, così se ne debba dedurre che la malaria risulti da un complesso di condizioni varianti da regione a regione. Tentò anche di conoscere se sia vero, come venne supposto da alcuni, che tra queste condizioni vi siano gli sbilanci di temperatura e la variabilità delle vicissitudini atmosferiche; ma, paragonando diligentemente i bullettini meteorologici di regioni malariche e regioni sane, non potè trovare argomenti favorevoli a tale supposizione. Sicchè conclude non potersi accettare nessuna delle avanzate ipotesi nell'etiologia della malaria, e doversi ammettere che la causa prima, o la serie di cause prime, può variare da località a località ed essere completamente modificata nel suo modo d'azione da condizioni estrinseche, quali la varietà del clima e del suolo, e da condizioni intrinseche od individuali.

« L'opera del Silvestrini ha di certo il pregio di contenere un certo numero di osservazioni personali; ma gli esperimenti di cui si serve per combattere le recenti teorie sulla natura del virus malarico, non raggiungono lo scopo che l'autore si propone, e le sue ricerche non autorizzano alcuna conclusione certa sul difficile problema.

« 2. *La malaria o miasma palustre*, di Selmi Antonio. Civitavecchia, 1882.

« In questo lavoro, l'autore discute la quistione della natura e del modo d'agire del virus palustre. Buona parte del libro è occupata da querimonie ed invettive contro coloro che trattarono di questo argomento, senza tener conto delle precedenti ricerche fatte a questo proposito dall'autore; nel resto del lavoro sono riferite le esperienze fatte di nuovo dall'autore e le conseguenze che esso ne deduce, le quali, come sembra alla Commissione, hanno grande bisogno di essere confermate da nuove e più esatte osservazioni.

« 3. *Fisiologia e Patologia del cervelletto*, di Lussana Filippo. Padova, 1885.

« L'illustre professore di Padova tratta in quest'opera, colla massima ampiezza, il difficile argomento della funzione del cervelletto. Col sussidio di moltissime vivisezioni da lui praticate in diversi animali e di deduzioni ricavate dai fenomeni che accompagnano le lesioni patologiche nell'uomo, egli mette sempre più in rilievo il fatto, già conosciuto da gran tempo, dell'incertezza

e della disarmonia dei movimenti che si verificano quando quest'organo è offeso. Al grado della lesione organica, corrisponde quello del disturbo della funzione, il quale può giungere sino all'impossibilità della stazione e della locomozione.

« L'autore insiste a ragione sulla necessità di distinguere, in siffatte esperienze, i fenomeni attenenti alla semplice lesione del cervelletto, da quelli che possono accompagnarli e che dipendono da irritazione diffusa o da emorragia o da pressione operatasi sugli organi cefalici che hanno rapporti di continuità o di vicinanza coll'organo offeso dalla vivisezione o dalla malattia. Onde accade che nel 1° periodo, in quello cioè che segue immediatamente l'operazione, la sintomatologia è assai più grave e complessa di quella che si riscontra nel 2° periodo, nel quale sono sparite le concomitanze sintomatiche estranee all'offesa del cervelletto. Nello studio delle funzioni di quest'organo, si deve tener conto unicamente del quadro dei fenomeni che si presenta in questo secondo periodo. La trascuranza di tale precauzione, spiega la discordia che per lungo tempo si mantenne a questo riguardo tra fisiologi sperimentatori e clinici.

« Da un cumulo enorme di osservazioni e di esperienze, che qui non si possono riferire, l'autore cerca di trarre conclusioni favorevoli alla sua tesi principale: che, cioè, il cervelletto presieda alla coordinazione dei movimenti volontari in grazia del senso muscolare di cui è centro.

« La Commissione fu unanime nel lodare l'autore per la sua grande abilità nell'operare, per la instancabile attività nel raccogliere, per il suo oculato criterio nel coordinare e interpretare i fatti, sebbene le conclusioni principali dell'opera non siano ancora universalmente accettate dai fisiologi e dai clinici. Considerando che l'idea fondamentale di quest'opera non è nuova (poichè venne espressa e sostenuta dallo stesso autore sin dal 1851 in un lavoro fatto in comune col dottor Morganti, e poi più ampiamente svolta in diversi altri scritti e specialmente in quello intitolato: *Fisiologia dei centri nervosi encefalici*, pubblicato nel 1871 in comune col prof. Lemoigne e premiato dall'Accademia medica di Bruxelles) la Commissione ha dichiarato che l'opera suddetta non potrebbe essere premiata, quando pure superasse nel merito quelle degli altri concorrenti.

« 4. *Il pulviscolo atmosferico ed i suoi microrganismi, studiato dal lato fisico, chimico e biologico*, di Roster Giorgio. Firenze, 1885.

« Questo lavoro, fatto con grande diligenza, dà un'idea esatta e completa dei recenti progressi della scienza nella storia dei microrganismi, e può essere di grande utilità a chi voglia iniziarsi in tali ricerche. Siccome però esso non contiene osservazioni originali, così la Commissione non ha potuto annoverarlo tra le opere degne di premio.

« 5. *Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum*, di Saccardo Pier Andrea. Padova, 1882, vol. 3.

« È una di quelle opere colossali ed ardimentose, che segnano un'epoca

nella storia di una scienza. Dopo la pubblicazione del *Systema mycologicum* del sommo Fries, nessuno aveva tentato di riunire e coordinare tutti i lavori descrittivi sui funghi che nel corso di dodici lustri furono pubblicati in diverse lingue, disseminati in tante opere, riviste e periodici di ogni sorta, rimpinzati soventi di una sinonimia intricatissima, che soltanto una critica acuta e la padronanza assoluta della materia poteva sciegliere e rischiarare. Il lungo studio ed il grande amore poterono far sì che il Saccardo compisse un' opera tanto difficile nella sua *Sylloge*.

« Le specie dei Pirenomiceti comprese nei due primi volumi, ascendono a 6180, e quelle degli Sferossidei e Melanconiei del terzo volume, raggiungono il numero di 4212: in tutto 10392 specie, le quali sono coordinate in questa opera, secondo quel sistema carpologico di cui il Saccardo tracciò le prime linee nel 1875, deducendole dalle più recenti scoperte proprie e di altri nella morfologia dei funghi. Tale ordinamento, che imprime a tutto il lavoro un carattere di vera originalità, è meritevole della massima considerazione; poichè ha reso lo studio dei funghi facile a chiunque lo voglia intraprendere con un po' d' amore. Il merito dell' opera è singolarmente accresciuto dal numero considerevole di nuove specie che vi sono descritte, e dalla fondazione di nuovi generi richiesti dalle necessità sistematiche.

« Il sistema del Saccardo, esposto in 14 tavole nell' opuscolo: *Genera Pyrenomycetum schematice delineata* ed abilmente applicato nella *Sylloge* a tutte le specie note dei Pirenomiceti, Sferossidei e Melanconiei (come pure nel 4° volume, pubblicato dopo l' iscrizione dei tre primi volumi al concorso, agli Ifomiceti) è stato subito adottato dalla maggior parte dei recenti scrittori di cose micologiche.

« L' opera, dettata in lingua latina e perciò di uso universale, reca la diagnosi delle specie, la quale è accompagnata dai sinonimi più utili, dalle citazioni delle figure che se ne hanno e degli esemplari contenuti nelle più autorevoli collezioni di *exsiccata*, ed è seguita dalla indicazione delle matrici e delle località nelle quali le specie vennero osservate. Gli indici parziali delle matrici e quelli generali delle specie, facilitano grandemente le ricerche e formano un complemento utilissimo ed indispensabile del gigantesco lavoro.

« L' opera del Saccardo è importante non solo per il suo valore scientifico, ma anche per le utili applicazioni alle quali può condurre, facilitando e diffondendo lo studio dei funghi, dei quali ora sono ben note le strette attinenze coll' igiene, colla patologia e con varie industrie, alcune delle quali riguardano i bisogni principali dell' uomo.

« 6. *Phycologia mediterranea*. Parte I. Floridee, di Ardissone Francesco. Varese, 1883.

« Quest' opera costituisce l' epilogo dei lavori parziali sulle Alghe italiane, pubblicati dall' autore, e nei quali egli si è dimostrato uno dei migliori conoscitori delle Floridee.

« Un' idea generale della Flora algologica del Mediterraneo, esclusi i bacini ad oriente dei Dardanelli, viene data come introduzione. Non computando le Diatomee, le specie e varietà principali di Alghe del Mediterraneo vengono valutate a circa 600, ripartite nelle tre zone di profondità stabilite dall'autore e dallo Strafforello. Di ciascuna di queste zone, vengono indicati i limiti e le specie principali e più caratteristiche. Fa seguito un cenno storico sullo studio delle alghe ed un elenco delle opere riguardanti le specie proprie del Mediterraneo.

« La parte sistematica comincia coi cenni generali morfo-biologici sulle Floridee mediterranee, ed è divisa giusta la struttura dei cistocarpi, riassumendo quasi fedelmente la classificazione di Giacobbe Agardh esposta nella *Epicrisis systematis Floridearum*.

« Alla sottoclasse delle Floridae è premesso un prospetto delle famiglie, e ciascuna famiglia ha una diagnosi latina e quindi un' ampia descrizione italiana ed una tabella per la determinazione dei generi. Questi alla loro volta hanno una diagnosi latina ed una descrizione italiana seguita dal prospetto sinottico per la distinzione dei sottogeneri o la determinazione delle specie. Ciascuna specie, infine, è corredata di una diagnosi latina, di una estesa sinonimia, di una descrizione italiana e di indicazioni sulla distribuzione geografica nel Mediterraneo ed in altri mari. Seguono frequenti osservazioni critiche e morfologiche.

« L' intero lavoro, svolto con somma cura e diligenza, offre quanto richiedesi per lo studio sistematico delle Alghe del Mediterraneo.

« 7. *Sistema nervoso e organi dei sensi dello Sphaeroma serratum*, di Giuseppe Bellonci (con 3 tavole). Atti della R. Accademia dei Lincei, 1880-81.

« In principio l' autore dà una breve descrizione macroscopica del cervello (formato di 3 segmenti), del ganglio sottoesofago (formato di 4 gangli fusi insieme), dei 7 gangli del torace e dei 7 gangli addominali, nonchè dei principali nervi che ne partono.

« Passa poscia alla struttura dei centri nervosi. La sostanza granosa-reticolata è formata di uno stroma connettivo e di un reticolo nervoso. In alcune grosse cellule ha notato due prolungamenti che si staccano dallo stesso polo, uno dei quali forma direttamente una fibra nervosa periferica: l'altro si risolve nel reticolo nervoso. Le più piccole cellule hanno un solo prolungamento. Cellule bipolari si trovano all' uscita dei nervi dai gangli.

« Dopo ciò, descrive partitamente la struttura del lobo ottico, dei lobi superiori e del segmento medio del cervello, confrontandola con quella delle corrispondenti parti di altri crostacei e degli insetti. Secondo l'autore, vi è, anche nello *Sphaeroma*, il lobo olfattorio con glomeruli, nel quale terminano le fibre sottili del nervo antennulare. Vi è pure il fascio ottico-olfattorio, che si decussa in parte con quello dell'altro lato.

« A questo punto, l'autore stabilisce una comparazione fra il cervello

dei crostacei e quello degli insetti, sostenendo che i lobi ottici e gli olfattorî si corrispondono in ambo le classi. Corrobora queste comparazioni con osservazioni proprie fatte nella Grillotalpa: anche in questo insetto descrive il fascio ottico-olfattorio.

« Dopo ciò, l' autore passa alla struttura ed ai rapporti del segmento cerebrale inferiore, dei gangli sottoesofagei, toracici e addominali: nel decorso delle fibre di queste parti egli rileva importanti particolarità.

« Secondo il Bellonci, l'occhio composto è formato da elementi, ognuno dei quali consta di cinque cellule terminali, che si continuano con altrettante fibre ottiche, in mezzo alle quali cellule si trova il rabdoma pentagonale striato trasversalmente. Sotto la limitante interna, vi sono cellule nervose. Le faccette corneali sono biconvesse.

« Dopo alcune considerazioni comparative e fisiologiche sull' occhio, passa all' organo dell' olfatto. I bastoncelli olfattorî sono formati di tre segmenti: in essi penetrano le fibrille del nervo antennulare.

« L' organo dell' udito è rappresentato da piccole appendici cutanee in forma di penne, site sull' articolo basale delle antenne interne e alcune anche alla base delle antenne esterne. Esse sono simili ai peli auditivi di Hensen.

« I peli tattili abbondano specialmente nelle antenne esterne.

« *Nuove ricerche sulla struttura del ganglio ottico della Squilla mantis*, dello stesso autore. Memorie dell' Acc. delle scienze di Bologna. 1882 (con 2 tavole).

« L' autore ha studiato questo centro nervoso facendo serie complete di sezioni e colorandole coll' acido osmico.

« Distingue una parte anteriore ed una posteriore. La parte anteriore è formata da un corpo *stratificato*, rivestito da cellule nervose. La parte posteriore presenta, anteriormente, un corpo stratificato, e posteriormente un rigonfiamento che l' autore aveva già notato in un suo precedente lavoro.

« Questo rigonfiamento ha una complicata struttura: oltre ad una massa reticolata centrale, vi sono tre corpi reticolati a struttura finissima e rivestiti da cellule piccolissime: il corpo reniforme, il corpo emielissoidale e il corpo allungato.

« Altri gruppi di cellule nervose e fasci di fibre e i loro rapporti, sono minutamente descritti. Il fascio di fibre sottili del nervo peduncolare, quello stesso che forma nel cervello il chiasma ottico-olfattorio, si risolve secondo l'autore, nella massa reticolata centrale e nei corpi emielissoidale e reniforme.

« Nelle considerazioni comparative, l' autore riferisce alcune sue nuove osservazioni sul cervello e ganglio ottico dell' *Idotea tricuspidata*, e fa interessanti raffronti tra i centri nervosi dei crostacei e quelli degli insetti.

« *Contribuzione all' istiogenesi e istiologia dello strato molecolare interno della retina* (con 1 tavola), dello stesso autore. Memorie dell'Acc. delle scienze di Bologna. 1882.

« Secondo il Bellonci, lo sviluppo dello strato molecolare retinico nel pollo, è accompagnato, nei primi momenti, dall'apparizione di due strati semplici di elementi particolari, che ne delimitano i piani: questi elementi sono piccole vacuole contenenti un nucleo chiaro, circondato da alcuni granuli. Progredendo lo sviluppo, lo strato interno di questi elementi scompare; e pòscia scompare a poco a poco anche l'esterno. Gli elementi stessi si dissolvono per degenerazione granosa del loro nucleo. Cotesti singolari elementi concorrono alla prima genesi dello strato molecolare; il quale però continua ad accrescersi dopo la loro scomparsa.

« Nella rana, nel pollo, e specialmente nell'*Emys europaea*, l'autore ha osservato la penetrazione di fibrille ottiche nello strato molecolare. Nel terzo esterno della retina dell'*Emys*, queste fibrille diventano midollate; e, nei preparati fatti coll'acido osmico, si vedono con singolare chiarezza entro lo strato molecolare, fin sotto i nuclei interni. In questo punto, vi sono anche alcune cellule nervose rivestite da uno strato di mielina; ed anche alcune di quelle che formano lo strato nucleare interno, hanno un rivestimento mielinico.

« La presenza di fibre nervose nello strato molecolare retinico, rende questo strato vieppiù rassomigliante agli strati molecolari cerebrali, coi quali ha comuni le altre particolarità di struttura.

« *Intorno alla struttura e alle connessioni dei lobi olfattori negli artropodi superiori e nei vertebrati*, dello stesso autore. Atti della R. Acc. dei Lincei. Anno 1881-82 (con 2 tav.).

« Il Bellonci sostiene che, nella Squilla, le fibre sottili del nervo antennulare si risolvono, in gran parte, nei rigonfiamenti laterali del cervello, nella cui parte interna vi sono glomeruli olfattori. Nella parte interna e centrale delle anse inferiori del cervello, vi sono pure alcuni glomeruli olfattori, e vi terminano alcune fibre sottili del nervo antennulare.

« Oltre alle connessioni già note col ganglio ottico, vi è un fascetto che riunisce i rigonfiamenti laterali con una massa reticolata trasversa del cervello.

« Nella Grillotalpa, i lobi olfattori sono formati di due parti, nell'interna delle quali si trovano i veri glomeruli olfattori. L'autore dimostra che i lobi olfattori sono connessi, per mezzo di fasci fibrillari, coi lobi ottici e coi corpi fungiformi.

« Nell'Anguilla, le fibrille olfattorie si risolvono in reticolo nei glomeruli, fra i quali vi sono cellule nervose, alcune piccole, altre grosse; alcune anneribili, altre no. Il tratto olfattorio è formato di due distinti fasci: uno interno, l'altro esterno. Il primo si divide in due parti: una esterna che termina negli emisferi stessi; l'altra interna che fa chiasma, poi discende per terminare quasi tutta nei nuclei rotondi. Il fascio esterno in parte forma una commissura trasversa, in parte si risolve negli emisferi cerebrali. Sotto il chiasma olfattorio, vi è una commissura cerebrale e un chiasma cerebrale; le fibre di quest'ultimo si risolvono nella regione ottica.

« Nella Rana, dopo aver descritto minutamente la struttura dei lobi olfattori, confrontandola con quella degli emisferi cerebrali, l'autore indica un chiasma di fibre midollate peduncolari, situato sotto la commissura anteriore, le quali si portano in avanti e in su, e alcune terminano nei lobi olfattori.

« Nota poscia che il tratto superiore della commissura anteriore trae origine dalla regione olfattoria e dal luogo dove questa passa negli emisferi, e dopo aver formato un chiasma parziale, si risolve in parte nella regione ottica e in parte negli emisferi.

« Questi reperti forniscono argomento a considerazioni comparative, sì per la struttura, come per le connessioni, le quali, corrispondendosi in tipi e classi diverse, hanno certo grande valore fisiologico.

« L'autore termina con alcune considerazioni sulla parola « omologia ». La [Commissione, pur lodando l'indirizzo del Bellonci, non divide completamente l'opinione da lui professata intorno al concetto dell'omologia.

« *Intorno alla cariocinesi nella segmentazione dell' ovulo di Axolotl*, dello stesso autore. Atti della R. Acc. dei Lincei. 1884 (con una tavola).

« Nella segmentazione dei primi blastomeri, si osservano le fasi cariocinetiche: formazione dei fili cromatici e acromatici dal nucleo; gomitolo; stella madre con fuso acromatico; scissione longitudinale delle forcine; fase dicentrica, nella quale queste ultime si dispongono quasi parallelamente ai fili acromatici. Giunte però queste ai poli del fuso, non avviene la ricostituzione dei nuclei secondo lo schema di Flemming; ma invece, dai fili cromatici, e col probabile concorso di acromatina, si formano delle vescichette piene di succo nucleare, le quali, fondendosi fra loro, rigenerano il nucleo, il quale presenta un' insenatura laterale. Il protoplasma attivo si raccoglie, prima della cariocinesi, ai due poli opposti del nucleo e situati nel piano dell'insenatura, ed ivi forma due astri.

« I blastomeri si dividono per la formazione d'una piastra cellulare pigmentata.

« *Blastoporo e linea primitiva dei vertebrati*, dello stesso autore (con 6 tavole). Atti della R. Accad. dei Lincei. 1883-84.

« Questo lavoro non si può riassumere in poche righe: esso contiene grande copia di osservazioni originali, esposte con semplicità e chiarezza ammirabili. Le opinioni tanto varie degli autori sull'importante argomento delle omologie e delle funzioni embriogeniche del blastoporo e della linea primitiva, vi sono discusse al lume di una critica acuta quanto imparziale. L'autore sostiene con validi argomenti che la gastrulazione dei vertebrati, benchè si determini in molte particolari forme dovute alla varia costituzione dell'uovo, pure mantiene essenzialmente sempre lo stesso tipo. Nei vertebrati superiori, ed eventualmente anche negli anfibi, al blastoporo embrionale si aggiunge un nuovo processo d'invaginazione diretta, che ha molta importanza nella genesi dell'embrione, ma non cangia essenzialmente la totalità della gastrula. Questo processo concorre alla formazione della così detta linea primitiva.

« Pei vertebrati la teoria del celoma non ha valore assoluto. A cominciare dagli anfibi e dalle forme embrionali affini, la formazione del celoma e del mesoderma si mostra diversa in molti punti dal tipo schiettamente enterocele; e questa diversità dipende da condizioni di secondaria importanza nel processo della gastrulazione. L'autore ritiene perciò che questa dottrina non risponda alla verità delle cose.

« *Intorno all'apparato olfattivo e olfattivo-ottico del cervello dei Teleostei*, dello stesso autore (con una tavola). R. Accademia dei Lincei. 1884-85.

« Per lo studio dei fasci di fibre midollate, l'autore ha applicato, in un modo suo proprio, l'azione successiva dell'acido osmico e dell'ammoniaca.

« Fra i bulbi olfattorî vi è una commissura trasversa. Da essi, numerose fibre vanno a diverse regioni del lobo ottico; altre si risolvono negli emisferi cerebrali; altre infine formano un chiasma olfattorio e vanno a terminare (nel Macropodus come nell'Anguilla) nei *nuclei rotondi*.

« Nel Macropodus, la struttura di questi ultimi è affatto simile a quella dei bulbi olfattorî, in ispecie per la presenza di glomeruli olfattorî. Fra i due nuclei rotondi vi è una commissura trasversa che li riunisce (Fritsch). Da essi partono fibre che vanno a terminare nel tetto ottico, altre che vanno agli emisferi cerebrali. Essi hanno diretta connessione coi lobi ottici e coi lobi inferiori. Vi pervengono altresì fibre dal cervello posteriore.

« *Intorno al modo di genesi di un globulo polare nell'ovulo ovarico di alcuni Mammiferi*, dello stesso autore (con 1 tavola). Memorie della R. Acc. delle Scienze di Bologna. 1885.

« Nell'ovario adulto di cavia e di topolino, vi sono follicoli maturi, la cui granulosa presenta un principio di degenerazione cromatica. Gli ovuli contenuti in questi follicoli, presentano spesso i fenomeni di genesi di un globulo polare, oppure il globulo polare già formato. Si forma dapprima un bel fuso acromatico con una corona equatoriale cromatica, costituita da granuli rotondi, che, nel topolino, sono muniti di prolungamenti, sì da assomigliare ad alcuni elementi cromatici vegetali descritti da Strasburger. Talvolta, invece d'un fuso, si forma un barilotto. Dipoi la corona equatoriale si sdoppia. L'autore figura un bel caso in cui le due corone figlie sono già fra loro alquanto allontanate. Segue la divisione della figura in due parti, e la formazione di un solco, per mezzo del quale si separa un globulo polare, in cui resta inclusa la metà periferica del fuso. Dalla metà centrale di questo, si forma una nuova cariomitosi. Il globulo polare sembra essere una vera cellula.

« In un ovulo ovarico di coniglio, l'autore ha veduto un piccolo globulo polare formato: accanto a questo, un piccolo fuso residuale: e, nel vitello sottostante, una vescichetta rotonda, dall'aspetto di un nucleo chiaro.

« *Intorno ad un principio di segmentazione e ad alcuni fenomeni degenerativi degli ovuli ovarici del topo e della cavia*, dello stesso autore. Memorie della R. Accademia delle Sc. di Bologna. 1885.

« L'autore ha visto parecchi ovuli divisi in due parti, ciascuna delle quali contenente un nucleo normale. Altre volte vi sono tre o quattro bei nuclei entro lo stesso ovulo. Altri ovuli sono irregolarmente segmentati, e presentano diversi fenomeni che sono da attribuirsi a degenerazione.

« *Sulla terminazione centrale del nervo ottico dei vertebrati*, dello stesso autore (con 8 tavole doppie). Presentato alla R. Accad. dei Lincei nel dicembre dell'anno 1885, ancora inedito.

« Dopo una breve introduzione, l'autore espone i principî della ricerca che ha seguìto. Mediante la comparazione dei rapporti strutturali, egli ha voluto giungere al concetto dell'organo centrale ottico, in quanto esso è base essenziale della funzione.

« Come processo di preparazione, si è valso dell'azione successiva dell'acido osmico e dell'ammoniaca, che egli adopera in un modo molto diverso da quello di Exner.

« Si occupa in prima del tratto ottico dei vertebrati. Divide i vertebrati da lui studiati, rispetto al loro cervello ottico, in 4 tipi: Tipo I. Rettili e Anfibî. — Tipo II. Teleostei. — Tipo III. Uccelli. — Tipo IV. Mammiferi.

« In tutti questi vertebrati, molte fibre ottiche penetrano nella regione del tuber, che esse semplicemente attraversano, per recarsi infuori a ricongiungersi al tratto ottico. Formano esse principalmente uno o più fascetti mediani; e, in alcuni tipi, si decussano nella sostanza propria del tuber.

« Con cotesti fascetti s'intrecciano:

I. la commissura inferiore;

II. le fibre ansulate (Tipo I, II, III) che si decussano al davanti e al disopra di quella;

III. la grossa decussazione inferiore degli uccelli, probabilmente appartenente al sistema delle fibre ansulate;

IV. numerose altre fibre talamiche, che, specialmente nei mammiferi, formano un complicato intreccio con gli altri sistemi e colle fibre ottiche;

V. fibrille peduncolari che attraversano il tratto in vicinanza del chiasma.

« L'autore descrive, con molti particolari interessanti che non si possono riassumere, il cammino delle fibre ottiche nei singoli tipi, illustrando la sua descrizione con altrettanti schemi figurati nel testo.

« L'autore si occupa in fine della struttura del corpo ottico che è essenzialmente la stessa in tutti i vertebrati; descrive le principali particolarità di questa struttura nei singoli tipi e discute le ricerche fatte col metodo delle estirpazioni (Gudden ed altri) ed i reperti clinici, dai quali si possono trarre preziose indicazioni. Le une e le altre si accordano in gran parte coi suoi reperti anatomici. Critica poscia le esperienze di Bechteren, che non gli sembrano in alcun modo decisive.

« Conclude dicendo che non pretende di avere, dal punto di vista ana-

tomico, risoluto completamente la quistione. Egli crede però di avere stabilito che nessun fascetto ottico di qualche entità termina in regioni cerebrali all'infuori del « *corpo ottico* », del quale ha cercato di stabilire l'individualità morfologica ed istologica.

« Lasciando da parte la quistione dell'esistenza del reticolo nervoso come è descritto dal Bellonci in diverse sue opere, e quella della terminazione reale del nervo ottico nel tetto, che non sembrano ancora risolute, la Commissione riconosce la grande importanza dei fatti trovati da lui in campi di ricerche così svariati e difficili.

« 8. *Le Attinie*. Monografia del dott. Angelo Andres, vol. I, con 13 tavole cromolitografiche e 78 zincografie. R. Accademia dei Lincei. Memorie della classe di scienze fisiche, mat. e nat., serie 3^a, vol. XIV, 1883.

« È questo il primo volume di un'opera veramente grandiosa, concepita, come giustamente afferma l'autore nella prefazione, secondo il concetto che dovrebbe informare ogni monografia; cioè, di riunire in un corpo unico tutte le nozioni relative ad un argomento. Dal modo in cui è condotto questo volume, si può argomentare che l'autore raggiungerà certamente un ideale così elevato d'un lavoro monografico. In questo volume di 460 pagine illustrato da 13 tavole, l'autore si limita a pubblicare la bibliografia, l'introduzione generale e la specigrafia. « La prima è senza dubbio la raccolta più estesa di indicazioni bibliografiche che finora nel campo attinologico esista »; nella seconda si definiscono il campo delle ricerche, il piano ed il linguaggio dell'opera; nella terza sono riunite tutte le specie di attinie sinora conosciute, tra le quali 12 scoperte dall'autore medesimo.

« Dell'anatomia, istologia, embriologia, egli tratterà nel secondo volume che vedrà la luce fra non molto.

« Gli originali delle cromolitografie che illustrano il volume, l'autore fece dal vero, con quella perfezione che può essere raggiunta soltanto da un artista innamorato del suo soggetto.

« Molto probabilmente l'opera sarebbe stata premiata, se l'autore, insieme al I volume già pubblicato, avesse inviato all'Accademia il materiale, ancora inedito, del secondo; appunto per soddisfare le esigenze della moda, delle quali egli si duole, forse giustamente, nella sua prefazione.

« 9. *Della minuta fabbrica degli occhi de' Ditteri*, libri tre, del prof. G. V. Ciaccio, con 12 grandi tavole. Memorie della R. Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna, serie 4^a, tomo VI, 1885.

« Da molti anni non era apparso in Italia un lavoro monografico così esteso e completo, come questo, sulla struttura di un solo organo. Tra i molti suoi pregi, ve n'è uno che raramente si riscontra nei lavori dei moderni istologi, ed è: la esatta determinazione delle specie di cui gli occhi vi sono descritti. La qual cosa mette gli altri osservatori nella condizione di poter ripetere le osservazioni, colla certezza di operare sulle medesime specie sulle quali l'autore ha operato.

« Un altro vantaggio deriva alla scienza da siffatti lavori sopra specie ben determinate, ed è quello di potere scoprire le relazioni tra la peculiare struttura dell'organo descritto e le condizioni cosmiche nelle quali vive la specie cui quello appartiene.

« Il prof. Ciaccio, servendosi di un ricco materiale da lui racccolto e preparato con metodi tutti suoi, ha studiato gli occhi di un gran numero di Ditteri appartenenti a diverse famiglie. Le cose osservate da lui sono in quest'opera descritte in modo veramente magistrale, e rappresentate in copiose e nitide figure.

« Al prof. Ciaccio appartiene il merito di aver determinato esattamente il numero e la natura degli strati componenti la retina dei Ditteri. La qual cosa egli fece due anni prima che il lavoro di Berger sulla struttura del cervello e della retina degli artropodi venisse alla luce.

« Secondo le osservazioni dell'autore, gli strati della retina nel maggior numero dei Ditteri sono cinque, in alcuni sei, in altri tre. Sono sei nella retina delle *Bibionidae*, *Chironomidae*, e *Tipulidae*; tre in quella delle *Tabanidae*, eccettuati i generi *Haematopota* e *Chrysops* ove sono cinque. Quando gli strati sono sei, quello che si aggiunge ai cinque ordinari è lo strato finestrato; per contrario, quando sono tre, gli strati che vi mancano sono la membrana limitante posteriore e lo strato delle fibre del nervo ottico. L'autore, descritta la membrana limitante posteriore, lo strato delle fibre del nervo ottico, lo strato delle cellule nervose, lo strato finestrato e la membrana limitante anteriore, passa a trattare della struttura dei bastoncelli. Descrive in prima questo strato nel suo insieme e poi nelle singole sue parti. La composizione interiore del bastoncello, non è la medesima in tutte le varie famiglie dei Ditteri; in molte di queste appare fatta di fili impiantati in una particolare sostanza; questi fili sono sette: uno situato nel mezzo e gli altri intorno a quello. Colla macerazione di più giorni in una soluzione acida di carminio, i fili del bastoncello si risolvono in due parti: l'una oscura e l'altra chiara, ricordando così la struttura delle fibre primitive dei muscoli striati.

« Nelle *Chironomidae*, il bastoncello ha una diversa composizione, poichè ai fili si aggiungono alcuni elementi che risaltano all'occhio più che i fili stessi, e sono sette cilindretti riuniti insieme in modo da formare un corpuscolo oviforme occupante la metà anteriore del bastoncello; mentre l'altra metà di questo è formata di un cordoncino di sette finissime fibre immerse in una sostanza finamente granosa. Nelle *Tipulidae*, i sette cilindretti, anzichè essere uniti insieme in un corpuscolo oviforme, sono rinchiusi ciascuno in una lunga cellula pigmentaria. Dall'estremità anteriore di queste cellule escono gli estremi assottigliati dei sette cilindretti e tutti si uniscono in un cordoncino che va a congiungersi coll'apice del cono formato dalle quattro cellule cristalline.

« La cassula non è fatta, come vogliono alcuni, di due grandi cellule piatte di pigmento saldate insieme; ma da una sottilissima membranella

omogenea e solamente per difuori ricoperta dalle due predette cellule. Entro la cassula talvolta è contenuto soltanto un liquido chiaro e vischioso; tal altre però, oltre il liquido, vi è un *vero cilindretto cristallino*, il quale s'innalza dal fondo della cassula e va a raggiungere la corrispondente faccetta della cornea, al cui mezzo si attacca. Questo cilindretto, per l'azione dei liquidi maceratori, ora si risolve in quattro pezzi prismatici triangolari, ed ora in quattro o più filamenti cilindrici con in cima una pallottolina, la quale non di rado rimane attaccata alla faccetta della cornea.

- Il modo di terminazione dei bastoncelli è diverso, secondo i diversi mezzi refrangenti degli occhi. Quando il mezzo refrangente è un cilindretto cristallino, il bastoncello finisce ora alquanto espanso dentro alla base del cilindretto, e ora i fili del bastoncello sembrano continuarsi con quelli del cilindretto. Negli occhi contenenti nella cassula solamente del liquido trasparente, il bastoncello si termina con estremo libero abbracciato dalle cellule che sono attorno al fondo della cassula. In quelli in cui vi è un vero cono cristallino, il bastoncello finisce nell'interno di quello.

- L'autore discorre in seguito del pigmento e della cornea. Le faccette di questa variano di forma in diverse famiglie: esse raffigurano ora lenti convesso-convesse (*Ippoboscidae*, *Oestridae* e *Conopidae*), ora convesso-piane (*Syrphidae* ecc.), ora convesso-concave (*Muscidae*). Egli descrive una specie di iride sotto ciascuna faccetta corneale, e termina questa parte generale del lavoro trattando dell'invoglio esteriore dell'occhio, delle trachee e degli spazi sanguigni peritracheali.

- Nel libro secondo tratta delle particolarità degli occhi composti di varie famiglie di Ditteri.

- Nel terzo, ragiona degli occhi semplici, distinguendo le parti comuni a tutti e tre questi occhi da quelle particolari a ciascuno di essi: descrive il ganglio ottico ed il nervo che ne deriva, lungo il quale trovasi un gangliettto.

- Le altre cose che l'autore scrive circa la struttura di questi occhi, furono in gran parte pubblicate prima dal Grenacher, insieme a molte interessanti particolarità relative alla struttura dei bastoncelli degli occhi composti dei Ditteri.

- *Sopra il distribuimento e terminazione delle fibre nervee nella cornea e sopra la interna construttura del loro cilindro dell'asse.* Nuove investigazioni microscopiche dello stesso autore. Memorie della R. Accad. delle sc. dell'Istituto di Bologna, ser. 4ª, t. II, 1881. Con due grandi tavole.

- Tra le molte cose interessanti contenute in questo lavoro, merita speciale considerazione una singolarissima particolarità osservata dall'autore nella cornea del topo casalingo, consistente in un certo andare vorticoso che vi pigliano le fibre del plesso sottostante all'epitelio corneale.

- Le fibre nervose, secondo le osservazioni dell'autore, terminerebbero in

estremità bottonate nel protoplasma delle cellule ramose corneali e sotto le cellule piatte che formano lo strato più esterno dell'epitelio di quest'organo. L'autore dimostra pure che il cilindro assile dei nervi della cornea consta di fibrille fatte di particelle che si colorano col carminio, col nitrato d'argento e col cloruro d'oro, e di una sostanza che li unisce e non si colora coi predetti reagenti.

« *Nota sopra la notomia minuta degli occhi della Cloë diptera*, dello stesso autore. Rendiconto delle sessioni dell'Accad. d. sc. di Bologna. 1880-81.

« Due particolarità interessanti l'autore ha scoperto negli occhi della Cloë diptera: l'una riguarda gli occhi composti accessori del maschio di questa specie, i quali differiscono dagli occhi ordinari specialmente per una particolare struttura dei bastoncelli; l'altra si riferisce agli occhi semplici e consiste nell'avere ognuno di essi una gran lente cristallina composta di una particolare sostanza molliccia e trasparente, entro la quale scorgesi un reticolato di sottilissime fibre con dei nuclei. Questa lente è tenuta in sito da un delicatissimo tessuto fibrillare che verosimilmente rappresenta il vitreo.

« *Osservazioni istologiche intorno alle terminazione delle fibre nervose motive ne' muscoli striati delle torpedini, del topo casalingo e del ratto albino condizionati col doppio cloruro d'oro e cadmio*, dello stesso autore. Memorie della R. Accad. delle sc. dell'Ist. di Bologna, serie 4ª, t. IV, 1882. Con due grandi tavole.

« La parte veramente originale di questo lavoro è quella che si riferisce alla struttura della piastra motrice della torpedine, che l'autore rappresenta e descrive in modo veramente ammirabile. In grazia di questo lavoro, la struttura della piastra motrice della torpedine è svelata nelle sue più minute particolarità.

« In altri due lavori l'autore descrive un canale da lui trovato nella spessezza dell'orlo esterno dell'iride del pesce spada e le differenze di struttura tra l'occhio della talpa europea e quello della talpa cieca. Egli dimostra, fra le altre cose, che l'apertura palpebrale esiste tanto nell'una che nell'altra specie, sebbene nella seconda sia più piccola che nella prima.

« E finalmente, nel lavoro intitolato: *Della notomia minuta di quei muscoli che negli insetti muovono le ali*, espone molte interessanti osservazioni istologiche, le quali non si possono riassumere in poche parole.

« Lasciando da parte alcune particolarità relative alla struttura dei bastoncelli degli occhi composti di alcuni Ditteri, la Commissione riconosce la novità e l'importanza delle cose contenute nei lavori del prof. Ciaccio.

« 10. Il prof. Carlo Emery ha presentato 27 lavori, alcuni dei quali si riferiscono all'anatomia e fisiologia di diversi animali, altri alla sistematica. Siccome questi ultimi non si possono, per la loro natura, riassumere; così la Commissione si limita ad informare l'Accademia del loro grande valore. Nei 4 opuscoli intitolati: *Contribuzione all'Ittiologia*, sono descritte e

rappresentate molte forme giovanili di pesci poco note o del tutto nuove, delle quali l'autore determina, spesso con sicurezza, la forma adulta. Le notizie contenute in questi opuscoli, sono un materiale prezioso per coloro che vogliono dedicarsi allo studio della ittiologia.

- Nei 4 opuscoli sulle formiche, descrive parecchie nuove specie molto interessanti, confermando sempre più la bella fama della sua competenza nello studio delle forme di questi insetti.

- Fra i lavori anatomo-fisiologici dell'autore, merita particolare considerazione quello, ancora inedito, *intorno alla rigenerazione dei segmenti codali in alcuni Anellidi policheti.* I resultati ottenuti sono esposti dall'autore in maniera così breve e concisa, che è molto difficile il riassumerli.

- L'autore ha studiato la formazione delle setole nella *Nephthys*, nella *Lumbriconereis* e nell'*Asterope candida* ed ha trovato che sono di origine ectodermale.

- Le cellule matrici delle setole si approfondano formando uno zaffo solido. Ciascuna setola ha principio da una sola cellula; questo vale anche per le grosse acicule della *Nephthys;* forse altre cellule prendono parte alla produzione dello strato omogeneo superficiale delle acicule. Alla base delle acicule ventrali della *Nephthys*, si trova un piccolo grappolo di corpi piriformi aventi l'apparenza di glandule, la cui funzione rimane problematica.

- I muscoli delle acicule derivano da porzioni della muscolatura circolare del corpo.

- Il sistema nervoso della *Nephthys* rimane per tutta la vita in continuità con l'ectoderma, dal quale deriva. Un sistema di fibre di sostegno provenienti da cellule dell'ectoderma, connette la superficie esterna del corpo colla faccia profonda dell'asse nervoso. Le così dette fibre tubulari colossali dell'asse nervoso, non hanno nulla di comune cogli elementi nervosi; esse sembrano rappresentare disposizioni relative alla nutrizione del sistema nervoso come vasi linfatici: il loro contenuto non è sangue; si formano, come le cavità del mesoderma, per mezzo di un umore che divarica le parti vicine.

- I quattro fasci muscolari che costituiscono la muscolatura longitudinale del corpo, sono in principio divisi in segmenti metamerici. Poi le fibre si allungano e si estendono nei segmenti vicini; sicchè i limiti dei miomeri spariscono, e i cordoni muscolari divengono continui. I fasci muscolari hanno da prima l'aspetto di piastre, i cui margini laterali poi si accartocciano in dentro, formando una cavità che è in seguito riempita dall'aumento numerico degli elementi contrattili.

- Offrono speciale interesse i rapporti genetici della cavità viscerale e del sistema vascolare sanguigno. Da principio, la cavità del corpo, dice l'autore, è rappresentata da cavità segmentali che si formano nei singoli metameri del mesoderma, e che sono determinate dalla formazione di un trasudato colloide. Questo fatto si vede bene specialmente nelle *Lumbriconereis*. Il sangue

apparisce anch'esso sotto forma di un liquido coagulabile, situato fra l'intestino e il mesoderma e fra i singoli segmenti di quest'ultimo. Gli spazi sanguigni hanno da prima la forma di lacune irregolari, e contengono, in mezzo al sangue liquido, pochi elementi cellulari. Più tardi, i tronchi principali dorsale e ventrale si delineano, e le lacune intersegmentali formano tronchi anastomotici.

« Coll'aumento di quantità del liquido che riempie le cavità mesodermiche della *Nephthys*, accade che quella parete delle cavità stesse che costituisce il mesentere ventrale, si disgrega e viene distrutta.

« Si costituisce così una vasta cavità mediana, non interrotta da sepimenti, la quale si estende fra l'asse nervoso e l'intestino, e in cui trovasi libero il vaso ventrale. Lo stesso avviene, ma più limitatamente, lungo il dorso della coda neoformata; cioè intorno al tronco vascolare dorsale. La cavità viscerale si trova quindi costituita da spazi segmentali laterali comunicanti tra loro per mezzo di uno spazio continuo dorsale ed un altro ventrale.

« Lo studio dello sviluppo del sistema vascolare sanguigno nella coda riprodotta della *Nephthys*, porge all'autore l'occasione di fare alcune interessanti riflessioni sul sistema vascolare apparentemente primitivo di altri vermi.

« In un altro lavoro inedito *intorno alla muscolatura liscia e striata della Nephthys scolopendroides*, l'autore descrive i muscoli longitudinali e circolari, e i loro derivati; i muscoli delle acicule, dei diaframmi intersegmentali e il sistema delle fibre striate. Di tutte queste parti del sistema muscolare, descrive minutamente non solo la disposizione, spesso complicatissima, ma anche la struttura e lo sviluppo, aggiungendo nuove ed importanti particolarità a quelle già conosciute per i precedenti lavori di Rohde, Claparède, Ehlers e Langerhans.

« I risultati che il prof. Emery ha ottenuto dalle sue persistenti ricerche intorno all'organo luminoso della *Luciola italica*, hanno fatto progredire le nostre conoscenze sopra un argomento ancora così oscuro. L'autore ha confermato molte delle precedenti osservazioni di Targioni sulla struttura di quest'organo; e conviene, col Wielowiejsky e altri, nell'idea che le cellule parenchimali siano elementi mesodermici equivalenti a porzioni modificate del corpo adiposo. L'organo luminoso corrisponderebbe ad una parte specialmente differenziata del corpo adiposo stesso. La Commissione spera che il prof. Emery vorrà continuare le sue ricerche intorno alla struttura di quest'organo singolare, e specialmente sulla origine, distribuzione e terminazione dei nervi che vi si recano.

« Spetta al prof. Emery l'avere stabilito, per mezzo di osservazioni sul vivo, che la luce delle lucciole ha la sua sede nelle cellule parenchimali dell'organo luminoso. L'importanza fisiologica di questo fatto osservato dal prof. Emery, risalta all'occhio come l'organo al quale si riferisce.

« *Fierasfer — Studi intorno alla sistematica, l'anatomia e la biologia delle specie mediterranee di questo genere,* dello stesso autore. Atti

della R. Accademia dei Lincei, serie 3ª. Memorie della classe di scienze fisiche, mat. e nat. 1880.

« È questa una bella monografia illustrata da nove splendide tavole, nella quale l'autore tratta in prima della sistematica, della biologia e della metamorfosi del *F. acus* e del *F. dentatus*.

« S'intrattiene quindi lungamente intorno allo scheletro del *Fierasfer* confrontandolo con quello di varî altri pesci. Descrive il sistema muscolare, il sistema nervoso e gli organi dei sensi, insistendo specialmente sul nervo laterale e sul sistema della linea laterale, di cui fa conoscere moltissime interessanti particolarità che sarebbe troppo lungo riferire qui. Descrive quindi gli apparecchi circolatorio e digerente e la vessicola natatoria, esaminando con cura speciale gli organi vascolari anteriore e posteriore. Si occupa pure della struttura del rene e dell'apparecchio sessuale. L'autore mette in rilievo, fra le altre cose, la corrispondenza di molti punti dell'organizzazione del Fierasfer colle speciali condizioni in cui questo vive.

« Questa monografia è una chiara testimonianza della grande operosità e vasta cultura dell'autore.

« Il prof. Emery ha pure presentato parecchi altri lavori, i quali, sebbene siano meno importanti di quelli sinora esaminati, pure contengono non poche cose degne di nota. Questi lavori s'intitolano: *Studi intorno allo sviluppo ed alla morfologia del rene dei Teleostei. — Ricerche embriologiche sul rene dei Mammiferi. — Intorno alle glandole del capo di alcuni serpenti proteroglifi. — Intorno alle macchie splendenti della pelle nei pesci del genere Scopelus. — Intorno all'architettura dei fascetti muscolari striati di alcuni vertebrati. — Sulla esistenza del così detto tessuto di secrezione nei vertebrati. — La percezione endottica del colore del fondo oculare — Un fosfeno elettrico spontaneo.*

« 11. *L'organo dell'udito. Nuove indagini anatomiche comparate*, di Alessandro Tafani. Firenze, 1885. Con numerose incisioni intercalate nel testo.

« Le parti veramente originali di questa bella monografia, sono due: l'una è relativa alla costituzione dell'organo auditivo dei Cefalopodi; l'altra all'articolazione dei pilastri del Corti e alla forma delle cellule del Deiters.

« L'autore descrive le diverse parti che compongono l'organo auditivo dei Cefalopodi, cominciando da quello degli Octopodi. Dice come la struttura della cartilagine cefalica si modifica nelle parti più vicine alla cavità contenente la otocisti, e descrive le briglie connettivali che servono a fissarla e a sostenere i vasi che la nutriscono. Otocisti e briglie sono immerse in un liquido incoloro contenente cellule linfatiche.

« Passa quindi all'esame della parete della otocisti, di cui fa conoscere la struttura in tutte le sue più minute particolarità, e poi si occupa della macula acustica, della cresta acustica e del nervo ottico. Delle due prime parti descrive accuratamente la forma e fa un'attenta disamina delle cellule

acustiche, delle cellule di sostegno e delle gangliouari, esponendo molte particolarità interessanti e nuove sulla loro forma, disposizione e struttura. Descrive il cammino del nervo acustico, il quale penetra nella cavità della cartilagine cefalica dopo essersi diviso in due rami; uno dei quali destinato alla macchia, l'altro alla cresta acustica; quest'ultimo, sul punto di raggiungere la otocisti, si divide in due. Lungo il tragitto di questo nervo, non vi è alcun ganglio. Penetrato il nervo nella macchia e nella cresta, le sue fibre perdono la guaina e si risolvono in una grande quantità di filamenti delicatissimi, i quali formano uno strato fra i piedi delle cellule di sostegno e quelli delle cellule acustiche. Da questo strato si staccano fascetti di sottilissimi filamenti, i quali formano le ultime diramazioni che l'autore ha accompagnato sin presso l'estremità libera delle cellule acustiche, ove le ha perdute di vista.

« Spetta al prof. Tafani il merito di aver osservato, per il primo, il vero meccanismo dell'articolazione dei pilastri interni con gli esterni. Il capo articolare dei pilastri interni ha la sua faccia esterna concava: questi pilastri, nel loro insieme, formano con essa una larga doccia, nella quale sono ricevute tutte le teste dei pilastri esterni. Questa doccia è divisa in tanti scompartimenti, o acetabuli, da tramezze che s'inseriscono alla faccia esterna del capo di alcuni dei pilastri interni. Il numero degli acetabuli non corrisponde al numero dei pilastri interni, ma a quello degli esterni; poichè ogni acetabulo è formato dal concorso di due o tre pilastri interni; mentre non ne riceve che uno esterno. Queste tramezze, scoperte dal Tafani, contribuiscono, col cemento, a rendere molto solida l'articolazione.

« Il prof. Tafani ha combattuto con fortuna il concetto delle cellule gemelle di alcuni istologi. Secondo le sue osservazioni, la cellula del Corti e quella del Deiters sono tra loro in relazione molto stretta, ma non formano un solo corpo. La cellula del Deiters forma, colla sua parte inferiore membranosa, una specie di tubo entro il quale è contenuto il peduncolo della cellula del Corti.

« Il lavoro pubblicato dal prof. Tafani, dimostra in lui una grande valentia nelle ricerche anatomiche. La sua opera sull' organo dell' udito, pertanto, avrebbe avuto maggiore fortuna, se fosse stata pubblicata prima di quella del Retzius sullo stesso argomento.

« Conclusione. — Esaminati i lavori nel modo esposto di sopra, la Commissione dichiarò degni di essere presi in considerazione per il premio quelli dei signori Andres, Bellonci, Ciaccio, Emery, Lussana, Saccardo, Tafani; e poi si accinse ad un lungo e penoso lavoro di comparazione e di eliminazione, il quale generò nell'animo dei singoli commissari il convincimento che il premio si dovesse conferire o al Bellonci, o al Ciaccio o al Saccardo. Dopo un nuovo e più minuto esame comparativo dei lavori di questi tre concorrenti, la Commissione, fondandosi sul grado d'importanza di ciascuno di quelli, e tenuto conto delle difficoltà di varia natura che gli autori avevano dovuto

superare per compierli. riconobbe che il lavoro del Saccardo. puramente descrittivo e sistematico. non reggeva. sebbene ricco di pregi e sommamente giovevole al progresso della micologia. al confronto coi lavori di ricerca del Bellonci e del Ciaccio. Dall'altra parte. considerato che i lavori del Ciaccio. sebbene pregevoli sotto ogni aspetto. si limitavano alla sola istologia; mentre quelli del Bellonci. non meno pregevoli. si estendevano anche all'embriologia. la Commissione deliberò di proporre che l'Accademia conferisse il premio di S. M. al Bellonci. e pubblicasse nei suoi Atti il lavoro di lui. ancora inedito. *Sulla terminazione centrale del nervo ottico* ».

Relazione sul concorso al premio Reale per l'Archeologia per l'anno 1885-86. — Commissari: Fiorelli, Minervini e Helbig (relatore).

« Il lavoro cui dovette attendere la Commissione accademica, nominata per giudicare sul merito delle opere presentate pel concorso al premio Reale. stabilito quest'anno per l'archeologia fu assai semplice.

« Due opere sole furono presentate: la prima dal sig. cav. Ernesto Schiaparelli. del Museo egizio di Firenze: la seconda dal sig. ing. Antonio Zannoni di Bologna.

« L'opera del prof. Schiaparelli. stampata per metà. e per l'altra metà data in manoscritto. porta il titolo: *Le livre des funérailles*. e tratta del rito sepolcrale degli Egizi. Il libro dell'ing. Zannoni si intitola: *Gli scavi della Certosa di Bologna,* e fu finito di stampare nel 1885.

« Non avendo l'Accademia fra i suoi membri alcun egittologo, a cui affidare l'esame del lavoro dello Schiaparelli. per formarsi esatto giudizio sul merito del lavoro stesso. si rivolse a due chiarissimi egittologi francesi. ai signori Pierret e Revillout. i quali furono unanimi nel dar parere assai favorevole.

« Lodarono l'abilità con cui l'autore seppe decifrare un papiro di difficile lettura. donde potè poscia trarre ottima guida per stabilire il testo del rituale; e lodarono il buon metodo nella interpetrazione delle scritture geroglifiche.

« Secondo i due egittologi francesi. il commentario. che accompagna il testo. è ricco di nuovi dati scientifici; e spiega meglio che finora non fu fatto. parecchie cerimonie. specialmente quella dell'apertura della bocca della mummia.

« Se vi fu osservazione in contrario. fu quella sola del Revillout. a cui parve che qualcuna delle pubblicazioni intorno al soggetto. fosse rimasta ignota al nostro autore. Ma tanto il Revillout quanto il Pierret. conclusero raccomandando caldamente l'opera dello Schiaparelli alla nostra Accademia. e reputandola degna di somma lode e di premio.

« Il libro dello Zannoni descrive gli scavi diretti dall'autore nella Certosa di Bologna; scavi che rimisero alla luce una vasta necropoli etrusca del V secolo avanti l'êra volgare. Il modo con cui lo Zannoni descrive i fatti da lui osservati in questa indagine importantissima, è superiore ad ogni elogio. Tutte le particolarità che furono offerte dagli scavi, vennero scrupolosamente notate, nè con la descrizione soltanto, ma con rilievi topografici, con piante delle tombe, e con rappresentanze degli oggetti; e fu condotta la narrazione e l'esposizione delle cose con tale chiarezza ed esattezza, che chi legge il libro può trarne il profitto medesimo che se si fosse trovato presente alle metodiche esplorazioni, per le quali somma benemerenza acquistò lo Zannoni verso gli studî.

« Si deve a lui se la civiltà che nel V secolo a. C. fioriva in Felsina, sia conosciuta meglio che non si conosca quella di qualunque altro centro etrusco dell'età stessa.

« Ciò non vuol dire che l'opera dello Zannoni sia scevra di difetti. Nelle osservazioni, colle quali accompagna la descrizione dei fatti, l' autore talvolta si diffonde soverchiamente; in altri luoghi non procede con quella limpidezza che si desidera, e che non sempre è raggiunta da coloro che, come lo Zannoni, sono abituati più alle rappresentanze grafiche che alla descrizione. Senza dire che dai fatti con tanta diligenza stabiliti, l'autore discenda talvolta a conclusioni che la Commissione non potrebbe mai accettare; e si mostri in più luoghi privo di quei sussidî che la robusta cultura classica può dare. Ma questi difetti non sono tali da attenuareil merito principalissimo del libro.

« Ci si presentano adunque due individui, che per diversa via, si sono resi benemeriti della scienza; e se il primo vince per corredo di erudizione e per critica filologica ed archeologica, l'altro non resta inferiore, per aver messo a profitto degli studi un materiale cospicuo e prezioso, il quale per lunga serie di anni occuperà la mente degli archeologi.

« E poichè nel proporre i premî assegnati da S. M. il Re, deve la Commissione, secondo il regolamento, non tener solo conto dei lavori che per l'alta coltura di chi li compose, pigliano un posto dei più ragguardevoli tra quelli finora editi sopra un determinato argomento; ma deve badare al vantaggio che viene arrecato al sapere, mediante lo zelo di chi con sapiente investigazione accresce largamente il materiale dello studio, crederemmo di mancare al nostro dovere, se fosse da noi proposto il premio per uno solo dei due concorrenti; mentre ambedue si mostrarono degni delle più alte considerazioni.

« Per tali motivi facciamo voti che il premio di S. M. il Re per l'archeologia sia questa volta diviso in parti eguali tra il sig. prof. Ernesto Schiaparelli, ed il prof. ing. Antonio Zannoni ».

Relazione sul concorso ai premi del Ministero della Pubblica Istruzione per le scienze naturali, pel 1885-86. — Commissari: CARUEL, FERRERO, MENEGHINI, TRINCHESE e CAPELLINI (relatore).

- La Commissione per i premi del Ministero per le scienze naturali 1885-86, avendo a sua disposizione tre premî e dovendo giudicare buoni lavori di un limitato numero di concorrenti è lieta di poter dichiarare che, in quest' anno, circostanze eccezionalmente favorevoli agevolarono moltissimo il suo difficile compito. I concorrenti furono cinque: Bassani Francesco, De Romita Vincenzo, Parona Carlo-Fabrizio, Piccone Antonio e Ricci Vittore.

- 1. Cominciando dall' ultimo, diremo che il Ricci concorse con un grosso volume a stampa col titolo: *La Terra e gli esseri terrestri* - Appunti di Geografia generale.

- L'opera si compone di due parti, ciascuna delle quali è divisa in libri; di questi i Commissarî trovarono che il libro primo (Geografia astronomica) è ben fatto sotto ogni rapporto. In esso la materia vi è spiegata con chiarezza e precisione, senza troppa diffusione, con giusto adattamento allo scopo; ed, all'infuori di qualche inesattezza di nessuna importanza, potrebbe dirsi inappuntabile. Disgraziatamente le altre parti dell'opera non presentano i pregi di questo primo libro, ed anzi i Commissari vi hanno dovuto rilevare gravi errori e molte inesattezze.

- 2. Il prof. Carlo-Fabrizio Parona concorse con sei lavori paleontologici stampati e con un voluminoso lavoro manoscritto corredato di carta geologica e di sezioni, col titolo: *Valsesia e lago d'Orta* - Descrizione geologica.

- I sei lavori stampati si possono riguardare qual corredo aggiunto alla Memoria presentata manoscritta (oggi però anch' essa stampata): e fra essi sono specialmente da menzionare quello sui *Brachiopodi liassici di Saltrio e Arzo nelle Prealpi lombarde*, e le *Note paleontologiche sul Giura superiore della provincia di Verona.* In questi lavori infatti, più ancora che negli altri, sono da lodare la esattezza delle descrizioni, la critica della sinonimia, la modesta riservatezza dei giudizi e la importanza dei giacimenti impresi ad illustrare.

- La Memoria, o diremo meglio, il voluminoso lavoro manoscritto è diviso in sei capitoli, in ciascuno dei quali sono riferite importanti osservazioni e con lodevole temperanza di giudizio sono discusse le opinioni dei varî autori. Nella conclusione sono riassunte le deduzioni dei precedenti capitoli, ed è specialmente in tale riassunto che riesce lodevole la imparzialità colla quale sono esposte tutte le opinioni e la riservatezza delle obiezioni che talvolta l'autore si trova obbligato di contrapporre perfino alle opinioni dei suoi venerati maestri. Quando avremo riferito intorno ai lavori degli altri concorrenti, si comprenderà che, se i lavori del Parona non avessero dovuto essere

confrontati con quelli di altro geologo, i Commissarî non avrebbero esitato a proporre che ad esso fosse aggiudicato uno dei premî ministeriali.

« 3. Del lavoro del prof. De Romita Vincenzo, la Commissione ha fatto il seguente giudizio: « L'autore col suo lavoro modesto, ma molto utile ha reso un grande servigio alla scienza determinando le specie di uccelli che passano l'intera vita nelle Puglie, o vi sono semplicemente di passaggio; poichè le notizie sin ora raccolte sull'avifauna di questa regione erano scarse e poco precise. Per conseguenza la Commissione lo ha creduto meritevole di incoraggiamento, e non avrebbe esitato ad aggiudicargli un premio se alla parte pure descrittiva e sistematica del lavoro, il De Romita avesse aggiunto qualche sua osservazione originale anatomo-fisiologica o di altra natura.

« 4. Il prof. Bassani, che già chiara fama si è acquistata fra i paleontologi per i suoi lavori sui pesci fossili, si è presentato al concorso con ben dodici di essi lavori, parecchi dei quali furono già favorevolmente giudicati dalle più competenti testimonianze nazionali ed estere.

« I Commissarî dispensandosi dal tornare ad esaminare e giudicare uno ad uno tutti quei lavori, hanno rivolto la loro attenzione principalmente ad uno di essi col titolo: *Ricerche sui pesci fossili del Chiavòn*, in quanto che l'autore avrebbe potuto anche con questo solo concorrere vittoriosamente, vista la importanza dell'argomento e l'ampiezza e la profondità colle quali è stato svolto.

« Intorno alla cronologia del giacimento di Chiavòn, già celebre per i tesori paleontologici che racchiude, pei molti e valenti autori che se ne occuparono, sommamente discordi erano le opinioni anche dei più autorevoli geologi. Il Bassani avendo potuto riunire e studiare tutto il materiale scientifico già raccolto, giunse a ben distinguere ed esattamente caratterizzare 51 specie di pesci delle quali finora 17 soltanto erano state riconosciute

« Mercè questa ricca ittiofauna, istituiti estesi confronti coi giacimenti ittiolitici eocenici, oligocenici e miocenici, non limitandosi al semplice raffronto delle liste nominali, ma tenendo conto della frequenza o rarità delle singole specie, studiando le somiglianze delle affini, indagando le forme intermedie e le graduate mutazioni loro, mercè questa analisi diligente, coscienziosa e rigorosissima, potè giungere a conchiudere che: « Le marne a pesci del Chiavòn appartengono come gli strati di Sotzka alla base del Miocene inferiore ». Le 51 specie descritte sono illustrate da 20 splendide tavole in 4°, e sotto ogni aspetto questo nuovo e importantissimo lavoro del Bassani corrisponde a quanto si poteva sperare dai suoi lavori già precedentemente pubblicati; la Commissione pertanto tenendo conto che con esso si è risoluta una quistione cronologica intorno alla quale erano discordi i più celebri autori, ritiene il Bassani degnissimo di uno dei premî ministeriali.

« 5. Il prof. Antonio Piccone di Genova, già noto favorevolmente per lavori botanici di varia indole, si è fatto più avanti da che si è dato più specialmente

a studi descrittivi e geografici sulle alghe, alle quali si riferiscono tutti i dieci lavori da esso presentati al concorso. Ben facile, quindi, e non meno grato è il giudizio che su di essi si è dovuto fare. In tutti i lavori del Piccone sono evidenti la somma cura e la sana critica nel compilarli, sicchè tutti ispirano fiducia nei risultamenti: i Commissari però hanno sopratutto rivolto la loro attenzione a quelli che portano per titoli: *Prime linee per una geografia algologica marina*, e *Saggio di studi intorno alla distribuzione geografica delle alghe d'acqua dolce e terrestre* ».

« In questi che si possono riguardare primi tentativi, l'autore ha posto alcuni problemi relativi alle cause che determinano la distribuzione geografica delle alghe, e ne ha cercata la soluzione con osservazioni proprie e con quelle consegnate nei libri. Così egli ha indagata l'area di vegetazione di quelle piante nella sua estensione e natura, l'ambiente loro acqueo nelle sue condizioni fisiche e chimiche e ne' suoi movimenti; il modo della loro propagazione, quale deriva dal peso e dalla facoltà germinativa delle spore, nonchè dai caratteri organolettici di tutta la pianta che possono influire sulla loro ricerca per parte dei pesci fitofagi.

« L'interesse che si annette a simili quistioni, prima poco o punto considerate, la ponderatezza con la quale sono trattate, costituiscono per il prof. Piccone uno speciale titolo di merito, che aggiunto ai precedenti già avvertiti lo rendono degno di uno dei premî ministeriali.

« La Commissione riassumendo il proprio giudizio sui singoli concorrenti, propone:

« 1° Che uno dei premî di lire tremila sia conferito al prof. Francesco Bassani pei suoi lavori sui pesci fossili.

« 2° Che altro premio pure di lire tremila sia aggiudicato al prof. Antonio Piccone per gli studî descrittivi e geografici sulle alghe.

« 3° Che le lire tremila del terzo premio disponibile siano divise in due somme di lire 1500 ciascuna, da aggiudicarsi a titolo d'incoraggiamento ai professori Vincenzo De Romita e Carlo-Fabrizio Parona.

« E che una parola di lode sia notificata al sig. Vittore Ricci per i pregi riscontrati nel suo volume col titolo: *La Terra e gli esseri terrestri* ».

Relazione sul concorso ai premi del Ministero della Pubblica Istruzione per le scienze filosofiche e sociali, pel 1885-86. — Commissari: FERRI, CONTI, COSSA L. e BONATELLI (relatore).

« La Commissione delegata a esaminare i lavori presentati al concorso era composta del senatore Fedele Lampertico e dei professori Luigi Ferri, Augusto Conti, Luigi Cossa e Francesco Bonatelli. Senonchè quando l'esame degli scritti era già compiuto e la Commissione doveva radunarsi per

delibeiare, il comm. Lampertico ha dichiarato di non poter più farne parte; sicchè, mancando il tempo per poterlo sostituire, i rimanenti hanno creduto di dover continuare le loro operazioni; delle quali dirò qui ora brevissimamente i risultati.

« E prima di tutto è cosa consolante il vedere e dal numero dei concorrenti e dalla qualità dei lavori, che negli insegnanti delle nostre scuole secondarie ferve una certa attività di studi e di ricerche, che insomma si lavora alacremente; il che fa sperare che sia per rialzarsi via via notevolmente anche la cultura generale del paese.

« Sedici sono tra lavori stampati e manoscritti, anonimi o portanti il nome dell' autore, che la vostra Commissione ha preso maturamente in esame. Ed eccone la lista:

« 1. Balletti Andrea. *L'abbate Giuseppe Ferrari-Bonini e la riforma civile della beneficenza in Italia nel secolo XVIII* (ms.).

« 2. Bertola Giovanni. *Saggio di logica sperimentale* (ms.).

« 3. Bianchi Caio. *Il metodo filosofico* (ms.).

« 4. Brizio Francesco. *L'educazione nazionale ed il governo militare nei convitti nazionali* (st.).

« 5. Buttrini Francesco. *Gerolamo Cardano, saggio psico-biografico* (st.).

« 6. Della Bona Giovanni. *Dei soprareddtiti e delle cause eliminatrici di essi* (ms.).

« 7. Ferrari Sante. *Studio sull'Etica aristotelica* (ms.).

« 8. Moschettini Luigi. *La radice quadrupla del principio di ragione sufficiente di A. Schopenhauer, ovvero la teorica della cognizione* (st.).

« 9. Piperno Settimio. *La nuova scuola di diritto penale in Italia* (st.).

« 10. Rameri Luigi. *Nuova tavola di sopravivenza della popolazione maschile italiana* (ms.).

« 11. Rossi Giuseppe. *Francesco Maurolico ed il risorgimento filosofico e scientifico in Italia nel secolo XVI* (ms.).

« 12. Zuccante Giuseppe. 1) *La dottrina della felicità, della virtù e della volontà nell'Etica Nicomachea di Aristotele* (ms.). — 2) *Del determinismo di John Stuart Mill* (st.).

« 13. Anonimo. *Dissertazione sul verismo* (ms.).

« 14. Anonimo. *La dottrina dell'essere nel sistema Rosminiano* (ms.).

« 15. Anonimo. *I servi nelle leggi e negli istituti dei barbari* (ms.).

« 16. Anonimo. *Dell'unica possibile riforma religiosa in Italia e nel mondo cristiano. Saggio filosofico religioso di un mistico del secolo XX* (ms.).

« Fra questi a noi parvero meritevoli di premio lo *Studio sull' etica aristotelica* di Sante Ferrari, e *La dottrina dell' essere nel sistema rosminiano* di un anonimo. Meritevoli, se non del premio a titolo assoluto, però a titolo d' incoraggiamento furono giudicati in pari grado il prof. Settimio Piperno per l' opuscolo: *La nuova scuola di diritto penale in Italia*, il

prof. Giuseppe Zuccante principalmente per l' opuscolo, *Del determinismo di John Stuart Mill*, cui per altro va unito un altro lavoro sull' *etica nicomachea d' Aristotele*, e terzo il professore Giuseppe Rossi per lo scritto sul *Maurolico.*

« Onde si venne alla deliberazione di proporre per ciascuno dei primi due uno dei tre premi disponibili, cioè L. 3000 per uno e le rimanenti 3000 dividere in parti eguali fra gli ultimi tre sopra mentovati.

« Le ragioni poi che indussero la Commissione a tali proposte sono, brevemente riassunte, le infrascritte:

« 1° In rispetto allo studio sull' etica aristotelica del Ferrari si notò che, sebbene non presenti molta novità di ricerche o di risultati, pure è lavoro degno di molta lode sia per la discussione sull' autenticità dei vari libri, che è condotta con ordine, con chiarezza e avendo ricorso alle migliori fonti, sia per il minuto ed esatto riscontro tra le parti delle tre etiche di Aristotile che trattano il medesimo argomento, sia per l' esame istituito sulla lingua, sullo stile e sulla disposizione delle materie nelle tre etiche, affine di determinare quale debba considerarsi come originaria, sia finalmente per l' accurato studio dei principali indirizzi etici anteriori ad Aristotele. Alcuni difetti e alcune inesattezze su qualche particolare, qualche asserzione arrischiata nell' esame della lingua e dello stile d' Aristotele e nell' interpretazione di qualche passo, la esposizione del contenuto dell' etica aristotelica, che sebbene esatta è troppo ligia al testo e però riuscì arida e sminuzzata, sopratutto una certa debolezza nell' ultima parte dell' opera, che esamina il valore filosofico della nicomachea (dove invece di studiare la morale aristotelica in sè per vedere se sia conseguente ed armonica e se contenga la vera essenza della moralità, l' autore si sforza di accordarla con la morale positivista), tutte queste imperfezioni non parvero tali da oscurare i molti pregi dell' opera e da tôrle il diritto ad un premio.

« 2° In quanto al libro d' autore anonimo sulla *dottrina dell'essere nel sistema rosminiano* (voluminoso manoscritto di 564 pagine) alla Commissione parve anzitutto lodevole lo scopo dell' opera che, a detta dell' autore stesso, è di mantenere i diritti della speculazione filosofica di fronte alla corrente positivista e di riempire una lacuna nella nostra letteratura filosofica, istituendo un esame spassionato e imparziale del sistema rosminiano. Lo studio minuto e profondo di tutte le opere del Rosmini e anche de' suoi critici, il raffronto sopratutto tra le prime e le ultime, massime le postume, che presenta non lievi difficoltà, e l' intelligenza delle dottrine esaminate che generalmente si riscontra in questo lavoro, sembrarono alla Commissione pregi assai considerevoli. E cionullameno non se ne dissimularono i difetti: tra i quali grave parve a qualcuno l' asserto che il Rosmini abbia escogitato frettolosamente il suo sistema in età giovanile, e dappoi siasi sforzato di adattare bene o male a quello le sue più mature riflessioni e ciò per motivi

estranei alla filosofia, e in generale l'aver voluto provar troppo col mostrare che il Rosmini delle opere postume è addirittura tutt'altro da quello del Nuovo Saggio. Taciamo di talune espressioni troppo inesatte, di certe interpretazioni che il Rosmini certamente non avrebbe accettato e d'altre imperfezioni, tanto più che in questo apprezzamento non tutti i Commissarî erano interamente concordi. Per altro s'accordarono nella conclusione cioè che quest'opera, guardata complessivamente, meriti un premio.

« 3° L'opuscolo del prof. Piperno (100 pag. in 8° grande) è dettato con chiarezza, con ordine, con calma e, fino a un certo punto, con imparzialità. La parte che riguarda le applicazioni della sua dottrina è ingegnosa nel temperare le conseguenze del principio deterministico; ben sostenuta la differenza tra l'imputabilità che l'autore chiama *politica* e la imputabilità morale; vigoroso il tentativo di difendere le conclusioni che il determinismo cava dalla statistica. Debole invece riuscì, a giudizio della Commissione, la parte fondamentale e psicologica, dove si discute la libertà e nella quale l'autore mantiene all'*Io* una libertà, che è puramente illusoria, dacchè l'*Io* stesso non sarebbe che il tutt'insieme degli elementi determinati, da cui scaturisce con meccanica necessità la volizione. Di qui l'autore veniva logicamente tirato a negare l'imputabilità morale, colla quale negazione tutto l'edifizio etico deve inevitabilmente crollare.

« 4° Il prof. Zuccante si presentò al concorso con due lavori; l'uno è un'esposizione dell'etica nicomachea, nella quale si riconobbe chiarezza, precisione di linguaggio, perfetta intelligenza del testo e altre buone qualità, ma non tale valore da meritargli il premio od una parte del premio. L'altro, che è un opuscolo a stampa di 64 pagine, è chiaro, logicamente filato e discute con urbana critica la dottrina dello Stuart Mill sul determinismo, mettendone a nudo l'intrinseca contraddizione. Qualche ripetizione è forse il solo difetto di questo breve lavoro, da cui trasparisce un pensiero limpido, sicuro di sè, forte ne' suoi principî e nel tempo stesso attento a non ledere mai i diritti d'una discussione imparziale. La Commissione, come già si disse, propone che all'autore sia assegnato il terzo d'un premio tenendo conto anche dell'altro scritto dianzi mentovato.

« 5° Finalmente anche il lavoro del prof. Rossi sul Maurolico, malgrado certe espressioni troppo indeterminate e qualcuna anche non del tutto in armonia coi principî seguiti dall'autore, malgrado qualche desiderio che lascia il suo giudizio sul valore scientifico del Maurolico, pure e per la limpidezza e il calore con cui è scritto e per le notizie bibliografiche e biografiche copiose e ben digerite, è parso alla Commissione un libretto utile e degno d'encomio. E tanto più volentieri ella s'indusse ad assegnare al Rossi l'incoraggiamento d'un terzo di premio in quanto, avendo egli già compiuto uno studio sul Galileo e su G. B. Porta e ora sul Maurolico, dà fondamento

a sperare ch' egli vorrà adempiere la promessa fatta di darci come una galleria dei principali uomini che figurano nel nostro rinascimento.

« Fra i rimanenti undici scritti presentati al concorso ce n' è senza dubbio di tali, che fanno onore ai loro autori e che sebbene nella concorrenza per il premio abbiano dovuto essere posposti, pure meriterebbero di essere nominati con lode. Tali sono per esempio quello del Balletti (n. 1), del Brizio (n. 4), d' un anonimo (n. 15) e a giudizio di alcuni anche del Moschettini (n. 8) ».

P. B.
D. C.

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

Seduta del 12 giugno 1887

F. Brioschi Presidente.

MEMORIE E NOTE
DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Astronomia. — *Sulla grandezza apparente del diametro orizzontale del sole e sulle sue variazioni.* Memoria del Socio Respighi e del dott. Alfonso Di Legge.

« Il Socio Respighi presentando all'Accademia questa Memoria, ne dà un breve sunto colla seguente Nota.

« Malgrado le numerosissime osservazioni finora fatte in varî Osservatorî e da molti osservatori, su questo importante elemento astronomico, bisogna confessare che siamo ancora ben lontani dal possedere i dati necessari per definire con esattezza la grandezza assoluta del sole, e molto meno per provare se essa sia soggetta a sensibili variazioni periodiche o progressive.

« Le osservazioni della durata del passaggio meridiano del diametro orizzontale del sole, le quali per la loro semplicità ed apparente sicurezza furono ordinariamente preferite da molti osservatori, ed il cui contingente abbraccia già un lungo periodo di anni, costituiscono certamente il più ricco e comparabile materiale di osservazione utilizzabile per le indicate ricerche.

« Ma esaminando le varie serie di osservazioni si trovano fra loro troppo eterogenee per la diversità degli strumenti usati, per la loro irregolare distribuzione, per la moltiplicità degli osservatori, ecc. ecc., e principalmente per la mancanza di dati opportuni per la determinazione degli errori personali dei varî osservatori, senza di che può dirsi impossibile il collegamento o combinazione dei risultati delle varie serie di osservazioni; del quale difetto

non sono esenti neppure le più recenti e importanti osservazioni fatte nei principali Osservatorî.

« In una Nota pubblicata nel 1873 negli Atti della nostra Accademia. « *Sulle variazioni del diametro del sole in corrispondenza al vario stato di attività della sua superficie* ». dopo di avere dimostrata la non ammissibilità di queste variazioni a breve periodo, ebbi occasione di mostrare la necessità di determinare gli errori personali in questo genere di osservazione, quali elementi indispensabili per risolvere le varie questioni relative alla grandezza apparente del sole.

« E fin d'allora vennero intraprese a questo scopo delle speciali ricerche, introducendo nel nostro Osservatorio le osservazioni regolari dei passaggi meridiani del sole; finchè nel 1876 fu adottato il metodo di projezione. col quale l'osservazione poteva farsi simultaneamente da tre osservatori sulla stessa immagine solare, verificandosi così per tutti le stesse condizioni, e quindi la possibilità di dedurre direttamente i loro errori personali relativi.

« I risultati di queste osservazioni avendo manifestamente comprovata la bontà e utilità del metodo, esso venne regolarmente seguito sino al presente, colla sola innovazione di avere introdotto nel 1879 un quarto osservatore, per meglio studiare la questione degli errori personali in riguardo alla loro grandezza e variabilità. e per potere ricavare con maggiore sicurezza il valore del diametro solare, deducendolo dal medio dei risultati ottenuti separatamente da ciascun osservatore.

« In varie Memorie pubblicate da me negli Atti della nostra Accademia e da una Memoria riassuntiva pubblicata dal dott. Di Legge astronomo aggiunto dell'Osservatorio, vennero pubblicati e discussi i risultati delle nostre osservazioni sino alla fine del 1883.

« Nella presente Memoria, da me redatta insieme al dott. Di Legge, vengono pubblicate come per gli anni precedenti le osservazioni fatte sempre collo stesso metodo, e collo stesso sistema di discussione, negli anni 1884, 1885 e 1886, coi quali il nostro periodo di osservazione abbraccia 13 anni, dei quali 11 col metodo di projezione con 3 o 4 osservatori e 7751 osservazioni.

« Combinando poi i risultati ottenuti da ciascun osservatore in ogni anno, si ottengono naturalmente dei quadri riassuntivi nei quali si possono ad occhio rilevare gli errori personali relativi dei 4 osservatori e le variazioni in essi verificatesi nel corso delle osservazioni.

« Combinando poi i risultati mensili avuti in ciascun anno dai varii osservatori, si ottiene un quadro dal quale risulta. che le variazioni periodiche del diametro o semidiametro solare nelle varie epoche dell'anno sono apparenti e dovute ad una causa accidentale, quale è lo stato variabile della atmosfera.

« Quantunque il nostro periodo di osservazione sia troppo breve per servire di base alla ricerca di variazioni nel diametro solare a lunghi periodi, pure per la incontestabile comparabilità delle osservazioni può ritenersi sufficiente

ciente ad escludere l'esistenza di un periodo di variazione coincidente con quello delle macchie solari. E lasciando intatta la questione delle variazioni a più lunghi periodi o progressive, frattanto pel grande numero e regolarità delle osservazioni si potrebbe ritenere dal medio generale delle nostre osservazioni e per la moltiplicità degli osservatori, convenientemente determinato il valore assoluto del diametro solare per la presente epoca.

« Al quale scopo prendendo i risultati ottenuti dai quattro osservatori dal 1879 al 1886 inclusivamente, si avrebbero i seguenti valori medi:

	Diametro solare	Errori medi personali
Respighi	960".58	— 0". 465
Giacomelli	961. 32	+ 0. 286
Prosperi	961. 15	+ 0. 119
Di Legge	961. 09	+ 0. 058

Medio generale 961, 035

Idrometria. — *Effemeride e statistica del fiume Tevere prima e dopo la confluenza dell'Aniene e dello stesso fiume Aniene, durante l'anno 1886.* Memoria del Socio A. BETOCCHI.

Questo lavoro verrà pubblicato nei Volumi delle Memorie.

Anatomia. — *Osservazioni e note sperimentali sulle mummie di Ferentillo.* Memoria dal Socio A. MORIGGIA.

Questo lavoro sarà inserito nei Volumi delle Memorie.

Mineralogia. — *Ulteriori osservazioni sui giacimenti minerali di Val d'Ala in Piemonte.* Memoria del Socio G. STRUEVER.

« In questa Memoria l'autore si propone di descrivere dettagliatamente i minerali racchiusi nel serpentino della Testa Ciarva al piano della Mussa sopra Balme, e la loro paragenesi. Questa prima parte del lavoro contiene le osservazioni relative all'idocrasio del banco di granato, e vi si discutono l'abito dei cristalli, le forme semplici, le combinazioni, la frequenza relativa delle faccie, le misure goniometriche.

« Il lavoro sarà inserito nei Volumi delle Memorie ».

Mineralogia. — *Sopra un cristallo di berillo dell'Elba con inclusione interessante.* Nota del Socio G. STRUEVER.

« Fra una piccola serie di cristalli di berillo dell'Elba che potei acquistare poco fa, ve ne è uno, proveniente da Lamia, il quale merita di esser segnalato per una interessante inclusione, per quanto io sappia, non ancora menzionata.

« Il cristallo in questione è perfettamente trasparente e quasi affatto incolore con una leggerissima tinta rosea. Esso è torto ad una estremità e misura 12-13 mm. da uno spigolo del prisma all' opposto, e 10 mm. nella direzione dell' asse di simmetria principale. La combinazione che presenta, si compone, secondo la notazione del Miller, delle forme (10$\bar{1}$) (111) (210) (100,22$\bar{1}$) con qualche faccia di (411,110) e di una piramide didodecagona, non determinabile, in zona tra il prisma (10$\bar{1}$) e la piramide esagonale (100,22$\bar{1}$). Come sovente accade nei berilli dell' Elba, le faccie piramidali sono più larghe e più perfette da un lato della base, più strette e rugose dall' altro, e da quest' ultima parte si vedono più sviluppate le faccie della piramide didodecagona, sempre ruvide, dall' altra qualche faccia lucente di (411,110). Poco sotto una faccia del prisma si vede un cristallino incolore (o vano) del diametro massimo di 0.5 mm. e della forma dell' icositetraedro comune (211), il quale è sviluppato poco più che per metà, terminando verso l' interno del cristallo di berillo con un sol piano non cristallograficamente orientato rispetto all' icositetraedro, ma parallelo alla faccia del prisma del berillo vicino alla quale è da esso racchiuso. Si tratta qui evidentemente di un cristallino che si è impiantato sopra una faccia prismatica del cristallo di berillo, quando quest' ultimo era più piccolo; più tardi il cristallino fu involto dall' accrescimento del berillo. Anzi, dal fatto che il piano interno del cristallino non solo riflette totalmente la luce sotto il medesimo angolo come la faccia prismatica del berillo ad esso più vicina (locchè si spiega dal parallelismo dei due piani), ma anche colla stessa perfezione, si concluderebbe che ora la sostanza del cristallino è scomparsa e che si tratta di un vano o cristallino negativo. La quale conclusione sarebbe avvalorata dall' altro fatto, che cioè l' inclusione è circondata da una specie di aureola che intorbida alquanto la sostanza, del resto limpida, del berillo; talchè sembrerebbe che mentre il cristallo di berillo continuava a crescere dopo la formazione del cristallino (211), questo fu ridisciolto e rimase, per così dire, assorbito dal berillo.

« Comunque sia, mi pare probabile che l' inclusione si debba riferire al polluce, minerale noto nei giacimenti granitici dell' Elba, e che presenta precisamente la forma indicata. E ad avvalorare questa ipotesi concorre l'aspetto della superficie del cristallino o vano. Di fatti, mentre il piano largo, non cristallograficamente orientato, parallelo ad una delle faccie del prisma del berillo, si mostra sotto l' angolo della riflessione totale, perfettamente unito, come, del resto, è naturale se il cristallino si è formato sovra una faccia di un cristallo di berillo preesistente, le faccie di (211), a contorni di tetragoni simmetrici, rivolte all' esterno, si svelano ruvide, scabrose, precisamente come è noto nel polluce. Si potrebbe forse anche pensare all' analcimo, ma le condizioni paragenetiche dei giacimenti minerali racchiusi dai graniti dell' Elba, come quel sopraccennato aspetto ruvido delle faccie dell' icositetraedro mi pare parlino più in favore della prima ipotesi.

« Ad ogni modo ho creduto utile di richiamare l' attenzione sopra questa inclusione che mi pare interessante per la paragenesi dei minerali racchiusi dai graniti dell' Elba ».

Patologia. — *Degenerazione dei corpuscoli rossi del sangue dell'uomo, degli uccelli e delle rane.* Nota VII del Socio A. Mosso [1].

Patologia. — *Degenerazione dei corpuscoli rossi del sangue degli uccelli, delle tartarughe e delle rane.* Nota VIII del Socio A. Mosso [1].

Fisica terrestre. — *Sulla velocità di propagazione dell'onda sismica prodotta dal terremoto della Liguria del 23 febbraio 1887.* Nota del Corrispondente P. Tacchini.

« Le notizie giunte all' U. C. di Meteorologia relative alla prima scossa violenta di questo terremoto sono in numero non piccolo, cioè oltre 300 fra le italiane e le estere. Come è naturale il maggior numero di esse corrisponde alle regioni limitrofe a quella della catastrofe, mentre si diradano rapidamente col crescere della distanza; e perciò si capisce come i tempi denunziati per il momento delle scosse siano più in accordo quanto più i luoghi di osservazione sono distanti dal fenomeno. Inoltre i metodi usati per determinare il tempo della scossa sono così varî e difettosi, che di tutte le notizie avute, dopo un esame accurato ed anche dopo informazioni richieste, il sig. dott. Agamennone arrivò alla conclusione, che per sole 36 stazioni si può ritenere abbastanza sicuro il tempo determinato indipendentemente dal tempo dato dagli orologi delle reti telegrafiche e ferroviarie.

« Diamo qui appresso l'elenco di dette stazioni colla rispettiva distanza in chilometri dal centro del terremoto, che si è ritenuto trovarsi fra Genova e Nizza, cioè presso Diano-Marina, e col tempo della scossa espresso in tempo medio di Roma.

1. Lisbona	distanza	K.	1500	tempo	$6^h\,32^m\,34^s,5$
2. Wilhelmshaven	»	»	1120	»	6 30 34, 5
3. Kiew	»	»	1050	»	6 29 55, 4
4. Greenwich	»	»	1050	»	6 27 55, 4
5. Bruxelles	»	»	850	»	6 29 26, 7
6. Parigi	»	»	720	»	6 25 34, 5
7. Aquila	»	»	470	»	6 25 30
8. Velletri	»	»	460	»	6 25 30

(1) Questa Nota verrà inserita in un prossimo fascicolo.

9.	Perpignano	distanza K.	450	tempo	6	25	20, 5
10.	Basilea	„ „	440	„	6	24	26, 5
11.	Roma	„ „	425	„	6	23	0
12.	Spinea di Mestre	„ „	370	„	6	24	12
13.	Locle	„ „	370	„	6	24	34, 5
14.	Locle	„ „	370	„	6	22	43, 5
15.	Berna	„ „	350	„	6	23	39, 5
16.	Meyringen	„ „	350	„	6	23	39, 5
17.	Sonceboz	„ „	350	„	6	23	34, 5
18.	Lione	„ „	340	„	6	25	47, 6
19.	Morges	„ „	320	„	6	24	45, 5
20.	Ginevra	„ „	310	„	6	23	31, 5
21.	Bologna (S. Luca)	„ „	265	„	6	22	50, 0
22.	Firenze (Querce)	„ „	250	„	6	25	0, 0
23.	Varlungo (Firenze)	„ „	250	„	6	24	52, 0
24.	Marsiglia (Stefan)	„ „	250	„	6	21	51
25.	Marsiglia (Gherard)	„ „	250	„	6	21	34, 5
26.	Modena	„ „	235	„	6	22	4
27.	Parma	„ „	200	„	6	23	36
28.	Milano	„ „	180	„	6	23	37
29.	Livorno	„ „	180	„	6	23	0
30.	Piacenza	„ „	180	„ tra	6 22 / 6 25		
31.	Torino	„ „	130	„	6	20	0
32.	Moncalieri	„ „	125	„	6	21	50
33.	Alessandria	„ „	115	„	6	24	0
34.	Genova	„ „	85	„	6	22	0
35.	Nizza	„ „	70	„	6	19	43, 3
36.	Alassio	„ „	20	„	6	22	4

« Formando ora dai gruppi in relazione alle distanze ed ai tempi, in discreto accordo specialmente per i gruppi III, IV, V e VI, essi risultano composti delle seguenti combinazioni di stazioni (1), (2. 3. 4. 5), (6. 7. 8. 9. 18) (10. 12. 13. 15. 16. 17. 19. 20), (21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29) (32. 34. 36), dai quali gruppi si ottengono i seguenti valori medii per la distanza ed il tempo.

VI	= 1500^m	— t. =	6^h	32^m	34^s,5
V	= 1020	— t. =	6	29	28, 0
IV	= 488	— t. =	6	25	32, 5
III	= 354	— t. =	6	24	3, 0
II	= 231	— t. =	6	23	9, 4
I	= 77	— t. =	6	21	58, 0

che darebbero a mezzo delle differenze fra l'ultimo risultato coi precedenti le seguenti velocità medie

I-VI	2230m
I-V	2100
I-IV	1910
I-III	2216
I-II	2140
Media generale	2119

« Anche combinando diversamente i gruppi si ottengono risultati sufficientemente in accordo coi precedenti; ad esempio:

II-VI	da	2240
III-VI	»	2230
IV-VI	»	2400
II-V	»	2100
III-V	»	2050

« L'estremo sud d'Italia trovasi nella parte SE della zona, cui corrisponde il tempo 6h 29m 28s, e in quella regione l'onda non si rese sensibile. Così Ischia trovasi fra la detta zona e quella del tempo 6h, 25m, 32s, ed anche in Ischia l'onda non fu avvertita, ad onta che là vi sia un'abile quanto coscienzioso osservatore, il prof. Grablovitz, che possiede un buon apparecchio Cecchi ».

Geologia. — *Intorno al giurassico medio (Dogger) presso Taormina.* Nota II [1] del Corrispondente G. SEGUENZA.

III [2].

« 19. Il Giurassico medio (*Dogger*), riconosciuto recentemente nel territorio di Taormina [3], costituisce un'importante serie, che oltre i vari luoghi dove io l'ho riscontrato, principalmente e compiutamente svolgesi nella valle del Selina.

(1) V. pag. 382.

(2) La scoperta di fossili riconoscibili ed importanti nel promontorio di Castell[illegible] nei calcari che riguardai come calloviani in S. Andrea, mi avverte che tale definizione è erronea, che perciò bisogna riferire quegli strati e gli schisti sovrastanti al Titonio e così i resti ittiologici *Carcharodon jurensis*, *Oxyrhina*, *Lamna*, *Sphoenolus* ecc., spettano a tale epoca. I calcari *Chimmerigiani* della parte interna del capo S. Andrea quindi sporgono di mezzo agli schisti titonici in modo analogo ai calcari del Lias inferiore.

Avverto anco che nella precedente parte di questo lavoro la *Terebratula triquetra* per [illegible] fu detta *T.* [illegible].

(3) G. Seguenza, *Il Lias superiore nel territorio di Taormina* (Il Naturalista siciliano 1886). — *Gli strati con Posidonomya alpina* [illegible] del Taorminese (Bollettino della Società geologica italiana Vol. V, 1886). — *Una sezione naturale nel giurassico di Taormina.* Messina 1886.

« Ivi esso poggia in discordanza sugli ultimi strati del Taorsiano e sottostà alla serie titonica e neocomiana.

« Lungo l' alveo del torrente il suo studio riesce agevole perchè ivi svolgesi una lunga e bella sezione attraverso la serie tutta del Giurassico.

« Sul fianco destro della valle il *Dogger* viene ricoperto da potente massa di conglomerati ed arenarie eoceniche; invece sul lato sinistro, occultato in parte dal soprastante Titonio e dal neocomiano, si siegue interrottamente pel vallone Tuccina al Calvario e quindi al Tirone sin presso la costa.

« In tale serie, come ho dimostrato, si riconosce alla base, pei fossili raccolti, il piano *aaleniano* ed in alto gli strati con *Posidonomya alpina* o piano vesulliano.

« 20. La serie del Giurassico medio scoperta al Capo S. Andrea recentissimamente, parallela al certo a quella del Selina, non ne è somigliante in veruno dei suoi membri, come in nessuno dei suoi caratteri.

« Diffatti essa poggia sugli strati del Lias medio, e non già su quelli del Lias superiore, ad essa succede il Malm e non già immediatamente il Titonio.

« Gli strati che formano i suoi diversi membri sono affatto differenti, ed in tutti i caratteri, da quelli che costituiscono il Giurassico medio della valle del Selina.

« Ma ciò che più importa si è la grande e pressochè completa differenza tra le faune dell'una e quelle sincrone dell'altra serie.

« Dimodochè provato il sincronismo delle due serie, dimostrato che entrambe sono parallele e che rappresentano il Giurassico medio, è d'uopo riguardare i diversi membri dell' una siccome *vicarii eteropici* dei coetanei dell'altra.

« 21. Al Capo S. Andrea il *Dogger* stendesi trasversalmente, siccome fanno in generale tutti gli altri membri del Giurassico, esso occupa una zona ristretta della sola parte frontale.

« I membri che lo costituiscono, come già dissi precedentemente, sono quattro, due dei quali, i più recenti, furono già descritti in due precedenti Note, cioè i calcari con *Stephanoceras* (*Sphoeroceras*) *Brongniartii* Sow. e quelli con *Rhynchonella Berchta* Oppel.; non si conoscono ancora i due membri più antichi cioè la zona con *Rhynchonellae* radialmente costate e l'altra di calcare con crinoidi, ricco specialmente di *Pentacrinus*.

« Eccomi ora a descrivere in ordine di successione stratigrafica i quattro membri del *Dogger* di S. Andrea.

a) Zona con *Rhynchonella Vigilii* Leps.

« 22. D' ordinario sui calcari con crinoidi del Lias medio poggia il primo membro del *Dogger*; esso è formato comunemente d' un calcare rosso, compatto con rari crinoidi, che racchiude una quantità enorme di Rinconelle costate, o radialmente piegate, le quali sono ripiene di calcite cristallina, lamellare bianchissima, ovvero saccaroide e grigiastra, dimodochè nella frattura quei brachiopodi si manifestano in forma di macchie bianche irregolarmente ellittiche.

« Talvolta è il calcare rosso che costruisce la roccia che riempie in parte la cavità di quei molluschi. È ben raro il caso in cui la roccia resta priva affatto delle ordinarie *Rhynchonelle*, più sovente essa ne è ripiena in modo che quei fossili vi si trovano ammassati e strettamente pigiati insieme, alcuni colle valve riunite ed intiere e moltissimi a valve disgiunte.

« La roccia quindi varia molto nel colorito secondochè predominano i fossili ovvero il calcare rosso compatto che li cementa; nel primo caso si va sino all'estremo di una roccia grigiastra, saccaroide che è molto rara, nell'altro la massa è rossa macchiata in vario grado di bianco e di grigio.

« Si dà anco il caso, abbastanza raro, che il calcare che cementa le *Rhynchonelle* non è rosso ma biancastro ed allora la roccia è bianca o leggermente grigia.

« 23. I brachiopodi contenuti in questa roccia si cavano raramente in mediocre stato, d'ordinario fortemente aderenti alla roccia stessa e poi ammascati come sono quasi sempre, mal si prestano alla estrazione e sovente non possono in verun modo mettersi a nudo, neanco operando la disgregazione della roccia col riscaldamento e col consecutivo subitaneo raffreddamento.

« 24. Il calcare con *Rynchonella* forma uno strato che è sempre poco spesso, variando da tre o quattro decimetri sino a poco oltre due metri, ma comunemente il suo spessore è di un metro o presso a poco.

« Questo strato dappertutto uniforme e sempre cogli stessi fossili poggia in discordanza sui fossili del Lias medio, anzi questi mostrano evidentemente essere stati denudati e corrosi profondamente, sicchè la loro superficie presentasi irregolarmente disuguale.

« Questo strato dirigesi da nord verso sud affiorando soltanto in taluni luoghi, perchè sovente ricoperto da rocce più recenti. Vedesi infatti estendersi in tale direzione sullo sperone settentrionale, alla contrada Sorbo, dove si presenta denudato in taluni punti e ricoperto in altri ora dal membro che gli succede immediatamente ed ora da qualche altro più recente.

« Lungo il versante settentrionale, questa zona osservasi affiorare in alcuni luoghi e sin poco lungi dalla chiesa.

« Vedesi poi verso l'estremo meridionale alla portella dei Carrubi.

« Questi pochi punti di affioramento segnano al certo l'andamento della zona con Rinconelle.

« 25. La determinazione specifica delle Rinconelle riesce molto malagevole pel cattivo stato in cui si estraggono dalla roccia; pure tra le forme riconosciute v'ha abbastanza comune la *R. Vigilii* Leps., la quale presenta quelle varietà e modificazioni diverse che sono state descritte ed illustrate da varî autori.

« Siccome questa specie poi è caratteristica degli strati con *Harpoceras Murchisonae* (Sow.), cioè del piano *aaleniano*, io l'ho presa siccome caratteristica dell'orizzonte con Rinconelle costate, e quindi mi credo autorizzato

di imporre come denominazione soltanto locale, a tale zona quella di calcare o di strati con *R. Vigilii* Leps.

« Le altre specie saranno illustrate e descritte più tardi.

« Intanto per ora è d'uopo che io faccia conoscere che la *R. Vigilii* Leps. presenta abbastanza comune la forma tipica con una sola piega nel seno mediano della valva perforata, e più sparsa la varietà con due pieghe al seno ed anco con tre.

« Vi si trova anco quella forma distorta che il De Stefani disse *R. Erycina* ed il De Gregorio *R. lacunosa* in Trautsch. e che il Vacek riguarda come forme diverse della *R. Vigilii.* V' ha comune ancora con numerose modificazioni la *R. Clesiana* Leps. con forme dilatate, compresse, rigonfie e talune allungate come quella che con dubbio vi riferiscono i sigg. Parona e Canavari.

b) Zona con *Pentacrinus.*

« 26. Il calcare con *Rhynchonella Vigilii* Leps. or ora descritto, viene seguìto dovunque constantemente da un secondo strato, che risulta d' un ammasso enorme di crinoidi, molto somigliante al calcare con crinoidi del Lias medio.

« Questa roccia è legata sì intimamente alla precedente, che in taluni luoghi si vede una graduale transizione dall'una all'altra e quindi un' intima connessione tra i due membri o zone.

« 27. La roccia con crinoidi, una vera roccia di origine organica, risultante quasi per intiero dall'accumolo di frantumi di echinodermi, lascia appena vedere nella frattura una ben piccola porzione di calcare compatto, che quasi cemento lega saldamente insieme i crinoidi, dai quali la roccia acquista una frattura lamellare, a grandi o mediocri lamelle.

« Il cemento, che è di colore rosso o rossastro, d' ordinario sparso in proporzione assai tenue, scomparisce talvolta quasi del tutto, mentre più raramente aumenta, ed allora nella frattura i crinoidi si disegnano distinti sul fondo rosso o rosso-bruno, il loro colorito essendo bianco o grigiastro e talvolta in parte rossiccio.

« La frattura della roccia non può mettere in evidenza le forme dei crinoidi, che si sfaccettano per la struttura spatica di cui sono sempre dotati, quindi riesce affatto impossibile studiare nella frattura le diverse forme; bisogna a tale uopo ricercare le superficie erose dall'azione meteorica, sulle quali talvolta si presentano liberi e sporgenti i frammenti e gli articoli dei fusti, delle braccia e delle altre parti di quegli abbondantissimi echinodermi.

« I più comuni resti che si osservano su tali superficie sono pezzi di fusti ed articoli di braccia di *Pentacrinus;* i resti spettanti ad altri generi vi sono più rari.

« Tale costituzione del calcare con crinoidi lo fa distinguere bene dal somigliante calcare del Lias medio, nel quale i pentacrini vi sono ben rari ed invece vi predominano i crinoidi a fusto cilindrico.

« 28. Come dissi, la zona con pentacrini accompagna dovunque il calcare con *Rhynchonella Vigilii*, anzi è sempre con esso in perfetta concordanza. Si dà in qualche luogo il caso in cui la zona a Rinconella manca, ed allora quella a pentacrini poggia sui calcari con crinoidi dello Scarmaziano.

« Da quanto ho detto precedentemente questa zona accompagna dovunque quella a Rinconella ed inoltre vedesi in altri luoghi disgiunta da essa. Così vedesi bene sviluppata allo sperone settentrionale contrada Scibo, dove affiora denudata ed erosa, quindi si continua sul declivio settentrionale e ricompa-risce presso la chiesa dal lato nord e quindi dal lato sud, e più in là alla portella dêi Carrubbi.

« Lo spessore di questa zona è sempre piccolo, circa mezzo metro o poco più, sovente anco di meno; in qualche luogo acquista lo spessore eccezionale di oltre due metri, come al lato sud della chiesa.

« 29. Lo studio specifico dei crinoidi di questa zona, quantunque non possa condurre a risultati troppo soddisfacenti, essendo quei fossili impigliati nella roccia in modo da non potersene estrarre, pure dall'esame delle superficie erose dagli agenti meteorici qualche risultato si ottiene.

« Sembrami evidente esaminando i crinoidi di questa zona, che le più comuni forme si debbano riferire a due specie di *Pentacrinus*, l'una che ha il fusto più robusto e ben incavato sulle cinque facce e quindi ben prominenti gli spigoli, per cui gli articoli, che sono larghi e brevi molto, presentano una superficie articolare in forma di stella di cui i cinque raggi si terminano più o meno acuti, l'altra più gracile cogli articoli del fusto alti e più o meno incavati sulle facce laterali, spetta al *P. cristagalli* Quenst., mentre che la prima parmi doversi rapportare al *P. bajocensis* D'Orb., e forse v'ha ancora il *P. Morierii* P. de Loriol o specie a questa affine.

« Oltre queste comunissime forme trovansi degli articoli cilindrici o a forma di botte, sempre a sezioni circolari ed alti più o meno, che vanno riferiti ad altri generi e probabilmente la maggior parte sono degli articoli di *Cyclocrinus*.

« 30. Per la posizione stratigrafica, siccome per le specie riconosciute nello strato con Pentacrini, è evidente che questa zona appartiene al *Dogger* inferiore. Difatti il *P. cristagalli* Quenst. ed il *P. bajocensis* D'Orb. sono specie proprie del Baiociano.

« Per le ragioni medesime di posizione stratigrafica, sembrami che il calcare con crinoidi del *Dogger* inferiore del Capo S. Andrea sia rispondente a quella roccia somigliantemente costituita, che comparisce nel *Dogger* inferiore di vari luoghi di Francia e d'Italia. Così vedesi ai Lessini nel Veneto, nelle Ardenne, in Lorena, in Borgogna, nella Franca Contea ecc., e dapertutto spetta all'Aaleniano ovvero è intermedio tra questo piano ed il vero Balociano (¹).

(¹) Vedi Henri Nicolis [illegible] Marci. [illegible] Vedi anche il [illegible] pag. 991.

c) Calcari con *Stephanoceras* (*Sphaeroceras*) *Brongnarti* (Sow.).

« 31. Questo calcare, che descrissi nella precedente Nota, è di color fulvo più o meno intenso, tendente ora al rosso e talvolta al grigio, venato di calcite spatica e macchiato più o meno di bianco, a norma della quantità di fossili che racchiude, per la calcite cristallina che ne riempie le cavità. Quindi dove la roccia manca di resti organici è fulva di un colore quasi uniforme e là dove i fossili sono molto abbondanti diviene bianco-grigiastra macchiata di fulvo o di rossastro.

« La roccia in generale manca di fossili, ovvero contiene delle grosse ammoniti, che ridotte allo stato di nuclei ferruginosi o limonitici sono già irriconoscibili.

« In taluni speciali luoghi i fossili vi si trovano e talvolta anco troppo abbondanti, tanto da riuscire gli uni gli altri di reciproco ostacolo alla estrazione, la quale riesce malagevole assai e sovente impossibile, opponendovisi due altre cause; l'una la forte adesione alla roccia di quei resti organici, l'altra la grande fragilità loro ingenerata dacchè trovansi ripieni di calcite cristallina.

« 32. L'importante fauna che distingue questa roccia è costituita principalmente di Ammonitidi spettanti a gruppi variati e ben diversi.

« Vi si associano dei Brachiopodi in limitato numero, che si riesce con minore difficoltà ad estrarre dalla roccia in istato mediocre e talvolta intieri.

« Ricorderò qui le specie che ho potuto meglio studiare sinora, essendochè lo stato deplorevole in cui si estraggono i fossili è un grave ostacolo alla loro specifica definizione. Difatti è raro il caso di potere procurarsi delle Ammoniti intiere, quasi sempre si ottengono dei frammenti più o meno grandi e quindi variamente atti alla determinazione specifica, e bene spesso affatto disadatti.

« 33. Ecco l'enumerazione delle specie finora riconosciute:

« *Sphoenodus* cfr. *alpinus* De Greg. — *Belemnites* . . . . . sp. — *Stephanoceras Braikenridgii* (Sow.) — *S.* (*Sphaeroceras*) *Brognartii* (Sow.). — *S.* (*S.*) cfr. *Gervillii* Sow. — *S.* (*S.*) cfr. . . . sp. — *Parkinsonia Garantiana* (D' Orb.). — *P. Niortensis* (D' Orb.). — *P. bifurcata* (Quenst.). — *Perisphinctes baiocensis* n. sp. — *P. Sancti-Andreae* n. sp. — *P.* aff. *Arbustigerus* (D'Orb.). — *P. peltoceroides* n. sp. — *Crioceras Orbignyi* (Bogier et Sauzé). — *C. subundulatus* (D' Orb.). — *C.* cfr. *obliquus* (D' Orb.). — *C.* aff. *spinatus* (Bog. et Souz.). — *C. tenuicosta* n. sp. — *C. multicostatus* n. sp. — *C. annulatus* (D'Orb.). — *C.* cfr. *tenuis* (D'Orb.). — *C. laevigatus* (D'Orb.). — *Haploceras oolithicus* (D'Orb.). — *H. psilodiscus* (Scloenb.). — *H. monachum* Gemm. — *H.* cfr. *vicentinum* Par. — *Harpoceras* aff. *Murchisonae* (Sow.). — *Oppelia subradiata* (Sow.). — *Litoceras rasile* Vacek. — *L. Guiscardi* De Greg. — *L.* cfr. *tripartitiforme* Gemm. — *Phylloceras prosalpinum* De Greg. — *P. tilpa* De Greg. — *P.* cfr. *Lardii* (Ooster). — *P.* cfr. *subobtusum* (Kuden.). — *P.* cfr. *Zignodianum* (D'Orb). — *Aptychus baiocensis* n. sp. — *Alaria ?* . . . . sp. — *Cerithium Sancti-Andreae* n. sp. — *Trochus* (*Ziziphynus*)

quale v'ha un grosso esemplare di uno *Stephanoceras* in cattivo stato, che credo doversi rapportare alla *S. Humphriesianum*, ed insieme vedesi la regione ventrale di altro *Stephanoceras* di minori dimensioni, ma probabilmente della stessa specie.

« Questi fossili che nella fauna baiociana degli strati descritti non sono stati rinvenuti sinora, furono osservati come dissi in un masso, che si rinvenne a poca distanza dal luogo dove giacciono gli strati baiociani. Quindi quegli strati probabilmente hanno la loro continuazione verso quest'ultima contrada, la quale deduzione trova piena conforma nell'ordinamento e nella orientazione degli strati del *Dogger*.

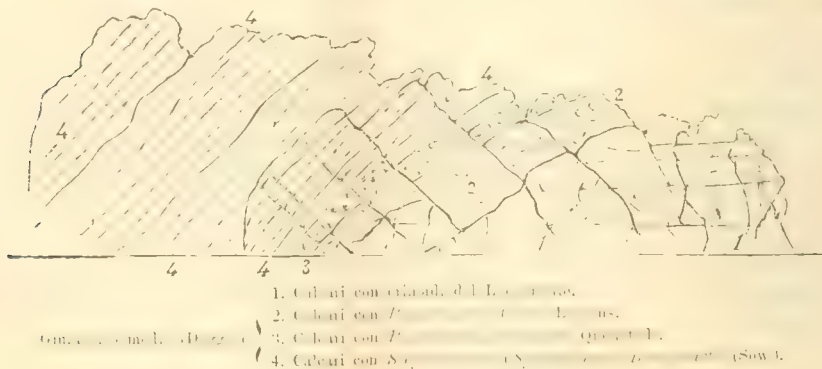
« 38. I calcari con *Sphoeroceras* formano al Capo S. Andrea una serie di strati molto limitati nella sua estensione, che si presenta inoltre denudata profondamente, e pressochè distrutta dalla mano dell'uomo, che cavò quel materiale ad uso di pietra da taglio.

« Per siffatte ragioni riesce malagevole precisare la potenza, di quegli strati, che nell'insieme parmi dovessero raggiungere quella di circa dieci metri.

« Il loro giacimento è alla contrada Sorbo sullo sperone che volge a nord. Quivi si sovrappongono direttamente alla zona con *Pentacrinus*, stando in perfetta concordanza, e quindi diretti da nord verso sud, con una pendenza ad ovest di 45°.

« La sezione seguente dimostra bene la successione stratigrafica del *Dogger* inferiore al Capo S. Andrea. In essa trovansi sovrapposti e concordanti i tre membri che lo costituiscono, cioè la zona con *Rhynchonella Vigilii* Leps., quella con *Pentacrinus*, che devonsi riferire al piano *aaleniano*, e gli strati con *Sphoeroceras*, formanti il piano *baiociano* o zona con *S. Humphriesianum*.

« Quella sezione, quantunque molto limitata, essendo della sola lunghezza di circa dodici metri, mostra inoltre che quel terreno presenta numerose fratture e spostamenti, il quale fatto vale bene a spiegare come sulla irregolarissima spianata e molto breve della contrada Sorbo, costituita dai calcari con crinoidi del Lias medio, vedonsi sparsi qua e là dei minimi lembi dei calcari diversi del *Dogger* inferiore.

Sezione del Giurassico medio alla contrada Sorbo.

Risulta anco evidente che il membro più antico spetta al piano aaleniano, essendochè gli strati con *Rhynchonella Vigilii* Leps. rappresentano la zona con *Harpoceras Murchisone* (Sow.), siccome il più recente, per la caratteristica fauna rappresenta il Baiociano tipico; la zona media pel suo graduale passaggio all'antica e per l'intima connessione che le lega, io credo più opportuno si riunisca a quella per costituirne insieme l'Aaleniano [1].

Così in questi primi tre membri del Giurassico medio si hanno a S. Andrea i rappresentanti dei due piani successivi aaleniano e baiociano.

d) Calcari con *Rhynchonella Berchta* Oppel.

41. Il lembo calcareo, che rappresenta al Capo S. Andrea altra parte del Giurassico medio o *Dogger* superiore venne da me descritto in altra precedente e breve Nota; esso consta di una roccia calcarea, compatta, con crinoidi, di colore rosso molto variabile, che passa perciò dal rosso vivo al rosso mattone, al rossastro, al giallastro e tende anco talvolta al grigio e sempre venato e macchiato in vario modo ed in vario grado di bianca calcite spatica o saccaroide e spesso di piccole macchie rotondate rosso-brune e ricco d'una bella ed importante fauna di Brachiopodi, la maggior parte dei quali di specie note negli strati di Klaus presso Halstadt, come in vari luoghi dell'Italia continentale e nella Sicilia stessa.

Questo calcare giace ancora sulla parte frontale del Capo e stendesi propriamente sulla porzione che si allarga a sud della maggiore elevazione che s'inalza a mezzogiorno della chiesa.

In questa parte meridionale il calcare di cui parlo stendesi sulla porzione volta ad ovest e scende forte sul declivio occidentale; laddove la parte molto più estesa, che si volge ad oriente, consta dei potenti calcari sciarmuziani.

Il luogo dove principalmente quella roccia è fossilifera è la Portella dei Carrubbi, e scendendo sul corrispondente pendio occidentale.

In altri luoghi, pel difetto di fossili, il calcare vesulliano difficilmente si distingue da altri calcari; ma senza dubbio esso si estende dalla Portella dei Carrubbi verso nord formando una zona sovrapposta ed analoga ai membri del *Dogger* precedentemente descritti, ma certamente spostata qua e là dalle varie fratture che la interrompono.

Difatti a sud della chiesa sopra i calcari con *Pentacrinus* poggiano i calcari vesulliani, senza fossili riconoscibili, non identici a quelli della Portella e sottostanti ai calcari compatti di un rosso più intenso ed uniforme che spettano al Malm.

In tale luogo mi occorse di rinvenire un frammento di calcare con *Posidonomya alpina* aderente allo strato con *Pentacrinus*, mostrandosi chiaramente residuo minimo di larga denudazione. Esso non misurava che due a

[1] Queste per la intima loro connessione le due zone dell'Aaleniano, ed in qualche luogo con transizioni graduali, pure si mantengono dovunque distinte e non si confondono mai.

tre decimetri nella sua maggiore dimensione, e risultava di calcare cristallino biancastro con qualche nodulo ferruginoso, pieno zeppo di grandi individui della *Posidonomya* e quindi affatto identico alla lumachella vesulliana che incontrasi in molti luoghi del Veneto.

« 43. Il calcare della Portella dei Carrubbi nei suoi strati inferiori manca affatto di fossili ed invece questi abbondano più o meno negli strati superiori.

« Essi nella frattura della roccia si presentano sotto forma di macchie rotonde, ellittiche o d'altra forma e bianche, perchè costituite di calcite cristallina, che è quella che riempie completamente o in parte la cavità di quei brachiopodi. Tale costituzione rende molto fragili i fossili, i quali spesso aderendo fortemente alla roccia, mal si prestano a venire estratti; allorchè tale adesione è meno pronunciata essi si lasciano staccare con minore difficoltà ma è sempre raro il caso di poterneli estrarre intieri.

« 44. La fauna di questo orizzonte è costituita pressochè intieramente di Brachiopodi di cui la maggior parte già è ben conosciuta; sono assai rari i resti che spettano ad altre classi di molluschi.

« Nel dare qui l'elenco delle specie raccolte devo naturalmente apportare delle aggiunzioni e delle modifiche a quello già pubblicato, suggerite dalle progressive ricerche e dai relativi rinvenimenti. Così ad esempio una *Pygope* che io denominava *P.* cfr. *curviconcha* Oppel, perchè quantunque somigliante alla specie di Oppel, pure se ne allontana sensibilmente, oggi bisogna che prenda altro nome, avendo già rinvenuto qualche esemplare della vera *P. curviconcha* Oppel.

« Ecco adunque l'enumerazione delle specie di questo orizzonte.

« *Otodus vesulliensis* n. sp. — *Belemnites* . . . . sp. — *Posidonomya alpina* Gras. — *P.* var. *striatula* Gemm. — *Terebratula Gerda* Oppel. — *T. Phryne* Gemm. — *T.* cfr. *Erycina* Gemm. — *T. fylgia* Oppel. — *T. laticoxa* Oppel. — *T. sylvia* n. sp. — *T. sulcifrons* Ben. — *Terebratulina Recuperoi* (De Stef.) — *Pygope curviconcha* (Oppel.). — *P. aspasiopsis* (De Greg.). — *P. promiscella* (De Greg.). — *P. Myhonionensis* De Stef. — *P. Alamannii* De Stef. — *P. oblonga* . . . . n. sp. — *P. planata* n. sd. — *Rhynchonella atla* Oppel. — *R.* var. *polymorpha* Oppel. — *R. coarctata* Oppel. — *R.* var. *miscella* Oppel. — *R. Berchta* Oppel. — *R. Ucinensis* De Stef. — *R. deltoides* n. sp. — *R. Zisa* Oppel. — *R. medio sulcata* n. sp. — *R. defluxa* Oppel. — *R. subechinata* Oppel. — *R. Galatensis* De Stef. — *R.* aff. *Tambusciana* De Stef.

« 45. La fauna di cui enumerai le specie, come si vede, consta di forme già ben note, e che caratterizzano i così detti strati di Klaus; le specie più comuni furono descritte dall' Oppel avendole rinvenute nelle Alpi di Klaus presso Halstadt, talune poi furono trovate in varî luoghi d'Italia ed in non poche località della Sicilia stessa e specialmente a Monte Ucina presso Galati, sul lato settentrionale della provincia di Messina.

« Gli strati che contengono tale fauna per comune consenso rappresentano il *Dogger* superiore e propriamente la zona con *Parkinsonia Parkinsoni* (Sow.), parte del Batoniano del D'Orbigny, che il Mayer distingue come piano speciale che denomina Vesulliano.

« 46. Generalmente quest'orizzonte è conosciuto anco col nome di zona con *Posidonomya alpina*, dalla ben nota bivalve, che sovente vi è profusamente sparsa. Io ho voluto dare la denominazione locale di calcari con *Rhynchonella Berchta* Oppel agli strati vesulliani del Capo S. Andrea per distinguerli dai loro vicarii della valle del Selina, che sono sì enormemente diversi litologicamente e paleontologicamente.

« 47. Sinora questi calcari non si sono trovati che alla sola località detta Portella dei Carrubbi, dove si estendono sul pendio occidentale, formando una massa di strati, che raggiunge la potenza di dieci o dodici metri.

« Una considerevole porzione di quei calcari è stata esaurita cavandola ad uso di pietra da taglio.

« La direzione degli strati è Nord-Est, Sud-Ovest, la loro pendenza a Nord-Ovest è di 60° a 70°.

« 48. Al di sotto degli strati con *R. Berchta* si stendono due zone del *Dogger* inferiore, quella con *Rhynchonella Vigilii* e la successiva con *Pentacrinus*, al posto del calcare con *Sphaeroceras* v'ha uno strato di circa due decimetri, denudato ed irregolare alla superficie, sulla quale si adagiano i calcari con *R. Berchta*, che per uno spessore di circa tre metri non portano indizio di fossili.

« Lo strato che probabilmente rappresenta i calcari con *Sphaeroceras*, perchè ne occupa il posto, è formato d'un calcare brunastro o rosso-bruno in cui non si sono trovati dei fossili; si resta quindi indecisi e dubbiosi, se davvero quel minimo strato rappresenta il calcare con *Sphaeroceras*, o se non più tosto al posto di quest'ultimo siavi il calcare con *R. Berchta* Opp., quello mancando del tutto.

« In qualunque modo osservando che in taluni luoghi il calcare vessulliano poggia sulla zona con *Pentacrinus*, e che alla Portella giace sopra uno strato minimo corroso e levigato riferibile al Baiociano è da credersi che quest'ultimo piano venne denudato pria che si fossero deposti i calcari con *Rhynchonella Berchta*.

« La serie del *Dogger* che osservasi alla Portella dei Carrubbi poggia sopra i calcari rossi, formati da un ammasso di crinoidi, spettanti al Lias medio, e questi sovrastano al calcare grigio cristallino venato di bianco la più estesa roccia dello Sciarmuziano.

« 49. Da quanto ho esposto intorno ai fatti relativi al Giurassico medio del Capo S. Andrea, riassumendo tutto quanto lo riguarda, può conhiudersi ciò che segue:

« 1° Il *Dogger* è formato d'una serie di strati, che nel loro insieme

costituiscono una fascia di terreno, che stendesi traversando da nord a sud in tutta la sua larghezza, quella parte frontale del capo, che è volta ad occidente. Le interruzioni derivano dagli spostamenti e dalla sovrapposizione di membri più recenti ».

« 2° Il *Dogger* poggia sui calcari del Lias medio, che formano la porzione principale ed orientale della parte frontale del Capo S. Andrea, e sottostà a variate zone, che costituiscono il Giurassico superiore.

« 3° Esso consta dei tre piani Aaleniano, Baiociano e Vesulliano. Il primo formato dal calcare con *Rhynchonella Vigilii* Leps; e dallo strato con *Pentacrinus crista-galli* Quenstedt. Il secondo dai calcari con *Stephanoceras (Sphoeroceras) Brongniartii* (Sow.); il terzo rappresentato dai calcari con *Rhynchonella Berchta* Oppel.

« 4° L'Aaleniano contiene Rinconelle proprie delle provincie venete e Pentacrini. Il Baiociano è distinto d'una importante fauna di Cefalopodi, che manca in Italia, e risponde perfettamente a quella del Baiociano di Francia. I pochi Brachiopodi invece trovansi nell'Italia settentrionale. Il Vesulliano infine offre una bella serie di Brachiopodi, che sono proprî di varî luoghi d'Italia e della stessa Sicilia e molti furono dall'Oppel rinvenuti nelle Alpi di Klaus ».

Astronomia. — *Sull'orbita del pianeta* (264) *Libussa.* Nota di E. MILLOSEVICH, presentata dal Corrispondente TACCHINI.

« Il pianeta (264) fu scoperto dal prof. C. H. F. Peters a Clinton (U. S. A.) il 17 dicembre 1886. L'abile astronomo impose all'astro il nome di Libussa. La scoperta ebbe luogo eccezionalmente tardi rispetto alla opposizione, la quale avvenne intorno al 20 ottobre. Lo splendore dell'astro all'epoca della scoperta fu stimato dallo scopritore di 11.5, e di 12.0 dagli altri osservatori. Il pianeta trovavasi quindi in condizioni poco favorevoli per il calcolo dell'orbita, tanto più che era da temere che le osservazioni avrebbero avuto poca durata; tuttavia potè essere seguito fino al 17 febbraio a Roma e fino al 24 a Vienna. Il periodo adunque utilizzabile corre dal 20 dicembre 1886 al 24 febbrajo 1887, cioè giorni 66. In questo intervallo l'astro passò per il nodo ascendente ed essendo il piano dell'orbita sufficientemente inclinato, la posizione di questo rispetto al piano fondamentale poteva fissarsi con sufficiente esattezza.

« Nella circolare dell'Annuario astronomico di Berlino n. 290 trovansi gli elementi ellittici calcolati dal dott. Lange sulle tre osservazioni di Clinton dic. 20, Roma gennajo 12, Vienna gennajo 25. Essi sono i seguenti:

1887 gennajo 1. 12^h. tm. Berlino.

$$L = 37° \; 56' \; 8''.7$$
$$M = 37 \;\; 49 \;\; 36.3$$

$$\left.\begin{array}{l} \omega = 309\ 43\ 59.3 \\ \Omega = 50\ 22\ 33.1 \\ i = 10\ 29\ 6.4 \end{array}\right\} \text{Equinozio medio 1887.0}$$

$$\varphi = 5\ 19\ 18.1$$

$$\mu = 862''.617$$

$$lg\,a = 0{,}409459$$

- Allo scopo di ottenere un sistema di elementi capace di soddisfare all'insieme di tutte le osservazioni (20 dic. 24 febbrajo), ho calcolato in base ai valori precedenti di Ω, i e ω le costanti per il calcolo delle coordinate equatoriali eliocentriche rettangole.

$$x' = [9.995691]\ r\ \text{sen}\ (89^\circ\ 38'\ 3''.7 + v)$$

$$y' = [9.938155]\ r\ \text{sen}\ (4\ 17\ 43.7 + v)$$

$$z' = [9.713651]\ r\ \text{sen}\ (346\ 5\ 8.6 + v)$$

- Con questi valori e colle coordinate equatoriali rettangole del sole ho costruito un'effemeride allo scopo di confrontare il calcolo colle osservazioni. Quest'ultime sono in numero di 21 e si trovano nel seguente quadro:

Epoca 1886-87		Luogo di osservazione	T. medio Berlino	α apparente (264)	lg(p. Δ)	δ apparente (264)	lg(p. Δ)	Grandezza e Note
			h m s	h m s		° ′ ″		
Dic.	20	Clinton	15 23 41	1 13 24,01	9,378	5 37 38,4	0,736	11,5
	24	Nizza	10 58 41	15 14,70	540	6 7 21,0	756	12,0
	25	Padova	11 21 41	48,49	575	15 29,1	774	
	25	Roma C. R.	11 36 27	48,60	615	39,2	747	12,2
	26	Roma C. R.	6 5 13	16 14,94	9,016n	21 47,8	710	12,1
	26	Nizza	7 47 1	16,95	8,710	22 21,2	732	12,0
	26	Padova	8 12 58	18,18	9,105	30,4	746	
	26	Vienna	8 21 0	18,08	9,225	33,7	773	12,5
	30	Roma C. R.	6 15 11	18 43,71	8,774n	6 51 16,7	703	12,2
Genn.	12	Roma C. R.	6 40 55	29 2,57	811	8 49 32,6	682	12,2
	13	Roma C. R.	6 41 11	58,70	878	8 58 33,1	679	
	14	Roma C. R.	6 30 14	30 54,76	8,820	9 7 36,0	678	
	18	Vienna	8 40 28	34 56,58	9,467	9 45 43,3	763	13
	23	Roma C. R.	6 53 57	40 9,55	191	10 32 18,9	667	12,4
	25	Vienna	7 55 51	42 21,62	9,421			
	25	Vienna	8 1 4			10 51 53,1	751	
	29	Roma C. R.	6 48 30	1 46 59,48	9,246	11 29 57,4	658	12,2
Febbr.	12	Vienna	8 12 14	2 4 51,94	534	13 47 8,5	750	
	15	Hamburg	8 27 49	9 0,07	482	14 16 34,7	789	12,6
	16	Hamburg	8 17 51	10 23,74	472	14 26 21,6	786	
	17	Roma C. R.	8 49 58	11 50,046	619	14 36 29...	701	13,2 (1)
	24	Vienna	7 1 8	21 50,65	9,481	15 43 13,3	719	

(1) Osservazioni difficilissime ed incerte.

Come è evidente dal quadro or ora scritto le osservazioni si aggruppano in tre periodi distinti, cioè:

20-30 dic. 1886
12-29 gen. 1887
12-24 febb. 1887

Mi è sembrato quindi opportuno di formare un luogo normale per il primo periodo, un luogo normale per il secondo, poi di utilizzare l'ultima osservazione (24 febbrajo) come terzo luogo. Da ciò derivava che restando non utilizzate le osservazioni alle date 12, 15, 16, 17 febbrajo, queste alla loro volta potevano dare un criterio sulla bontà o meno dei nuovi elementi.

Per difetto di spazio omettendo l'effemeride calcolata cogli elementi del dott. Lange do qui le differenze nel senso « osservazione meno calcolo » corrispondenti al primo e secondo gruppo, dove si esclusero quelle che spettano alle date e alle osservazioni utilizzate dal dott. Lange per il calcolo dei suoi elementi.

Data	Località	$\Delta\alpha \cos\delta$	$\Delta\delta$
Dic. 24	Nizza	$+0^s.02$	$-6''.1$
25	Padova	$+0.78$	-6.5
25	Roma	$+0.56$	-1.6
26	Roma	$+0.08$	-14.1
26	Nizza	-0.32	-15.2
26	Padova	$+0.32$	-14.7
26	Vienna	-0.03	-14.9
30	Roma	$+0.91$	-15.0
Gen. 13	Roma	$+0.66$	-8.5
14	Roma	$+0.61$	-13.0
18	Vienna	$+0.86$	-5.4
23	Roma	$+1.14$	-2.0
29	Roma	$+1.16$	$+6.2$

L'effemeride calcolata sull'orbita del dott. Lange verso il 20 febbrajo domandava una correzione di circa $+4^s$; $+1'.1$.

Le correzioni per la formazione dei due primi luoghi normali mi risultarono:

27 Dic. $\Delta\alpha \quad +0^s.29 \quad ; \quad \Delta\delta \quad -11''.0$
21 Gen. $\Delta\alpha \quad +0.90 \quad ; \quad \Delta\delta \quad -4.5$

e poichè verso il 20 febbrajo avevasi $\Delta\alpha + 4^s.$; $\Delta\delta + 66''$ circa potevasi trasportare le due prime correzioni alle date assai opportune per il calcolo dell' orbita

Dic. 20 ; Gen. 22.

20 Dic. 12^h Berlino $\quad \Delta\alpha + 0^s.12 \quad ; \quad \Delta\delta - 12''.8$
22 Gen. 0^h » $\quad \Delta\alpha + 0.92 \quad ; \quad \Delta\delta - 4''.2$

e i luoghi normali per 1887.0 mi risultarono:

20 Dic. 12^h Berlino $\alpha = 1^h\,13^m\,21^s.27$; $\delta = +\,5^\circ\,36'\,34''.1$

22 Gen. 0^h » $1\;\;38\;\;46\;\;53$; $10\;\;20\;\;17.\;6$

L'ultima osservazione di Vienna, corretta di parallasse, diminuito il tempo di osservazione del tempo di aberrazione e ridotta a 1887.0 è

Febb. 24,278817 $\alpha = 2^h\,21^m\,50^s.69$; $\delta = 15^\circ\,43'\,49''.8$

« I luoghi del sole per 1887.0 sono:

$\odot$ 269° 3′ 54″.8	:	B $+\,0''.49$	lg R = 9.992834
$\odot_,$ 302 10 26. 8	:	$B_,$ $+\,0.\;33$	9.993171
$\odot_{,,}$ 335 50 47. 1	:	$B_{,,}$ $-\,0.\;44$	9.995731

Le coordinate eclittiche di Libussa mi risultarono:

λ 19° 2′ 52″.7	:	β $-\,2^\circ 09'\,11''.96$
$\lambda_,$ 26 38 41. 6	:	$\beta_,$ $+\,0\;03\;37.\;06$
$\lambda_{,,}$ 38 20 46. 0	:	$\beta_{,,}$ $+\,1\;30\;57.\;51$

dove è da notare che le latitudini geocentriche di Libussa sono corrette allo scopo di eliminare la piccola latitudine del sole.

« Il calcolo accurato dell'orbita ellittica che soddisfece a tutte le prove mi condusse ai seguenti elementi.

(264) Libussa.

T Gennajo 1. 12^h. Berlino

M = 15° 31′ 40″. 48	φ = 7° 33′ 9″. 11
ω = 334 21 2. 46 ⎫	μ = 770″. 82 624
Ω = 50 5 33. 59 ⎬ 1887. 0	$lg\,a$ = 0. 4420334
i = 10 28 31. 91 ⎭	⎛ α = 24° 26′ 36″. 05 ⎞
	⎜ L = 39 58 16. 53 ⎟
	⎝ Riv. sid. 1681^d. 31 ⎠

« I luoghi primo e secondo normali e l'ultima osservazione del 24 febbrajo essendo rappresentati a dovere, ho calcolato le nuove costanti per paragonare le osservazioni non utilizzate e per la costruzione d'un'effemeride per ricercare l'astro nell'inverno prossimo nella seconda opposizione.

$$x_, = (9.9957346)\; r \text{ sen } (113^\circ\,58'\;\;7''.48 + v)$$
$$y_, = (9.9379977)\; r \text{ sen } (\;28\;\;36\;\;46.\;\;02 + v)$$
$$z_, = (9.7139338)\; r \text{ sen } (\;10\;\;30\;\;11.\;\;28 + v)$$

« La piccola effemeride che segue mi permise il paragone rigoroso del calcolo colle osservazioni del 12, 15 e 16 febbrajo, lasciate da parte per verifica. La mia osservazione del 17 febbrajo fu fatta in condizioni poco soddisfacenti, poichè l'astro non vedevasi che intermittentemente. Ciò non pertanto essa pure aberra di pochissimo dalle altre.

	α 1887.0	δ 1887.0	lg Δ
Febbraio 12 0^h Berlino	$2^h\ 4^m\ 25^s.85$	$+13^\circ\ 44'\ 7''.5$	0.414333
14	2 7 9.46	14 3 42.2	0.418575
16	2 9 55.69	14 23 15.5	0.422749
18	2 12 44.52	14 42 47.6	0.426853

Vienna 12 febbraio (O-C)	$\Delta\alpha \cos\delta = -0^s.33$	$\Delta\delta = -4''.3$
Hamburg 15	-0.15	-5.2
Hamburg 16	$+0.42$	-0.7
Medio	$\Delta\alpha \cos\delta = -0^s.02$	$\Delta\delta = -3''.4$

« Dobbiamo dunque concludere che l'orbita da me calcolata rappresenta l'insieme di tutte le osservazioni fatte su Libussa nell'inverno scorso, ed è sperabile che permetterà di ritrovare il pianeta in seconda opposizione.

« Utilizzando anche la mia osservazione del 17 febbrajo avrebbesi per medio valore nel (O-C) $\Delta\alpha \cos\delta = +0^s.18 \quad \Delta\delta = -1''.0$.

« Paragonando gli elementi del dott. Lange coi miei si vede tosto che, fatta eccezione della posizione del piano, essi diversificano notabilmente specialmente nel valore di π e di μ ed anche i miei avranno bisogno di sensibile correzione, la qual cosa si potrà fare soltanto dopo ritrovato l'astro in seconda opposizione, donde risulta la inutilità di calcolare per questa volta le perturbazioni ».

Astronomia. — *Osservazione sul nuovo pianetino Aline* (266) *scoperto dal dott. J. Palisa il 17 maggio.* Nota di E. MILLOSEVICH, presentata dal Corrispondente TACCHINI.

« Il dott. J. Palisa il 17 maggio scopriva un nuovo pianetino fra Marte e Giove, cui impose il nome di Aline; poi il 27 il signor Charlois scopriva a Nizza il (267) e il signor Borelly a Marseille il (268) il giorno 9 giugno. Non è ancora accertato se i sopra ricordati astri sieno veramente tutti e tre nuovi.

« Ho potuto osservare fino ad ora soltanto il (266).

1887 maggio 18	$14^h\ 38^m\ 19^s$ Roma:	α app.	$16^h\ 12^m\ 17^s.27$	(9.403)
		δ app.	$-18^\circ\ 58'\ 42''.6$	(0.867)
1887 maggio 19	$12^h\ 26^m\ 24^s$ Roma:	α app.	$16^h\ 11^m\ 30^s.43$	(7.927)
		δ app.	$-18^\circ\ 53'\ 33''.8$	(0.886)
1887 maggio 21	$12^h\ 39^m\ 22^s$ Roma:	α app.	$16^h\ 9^m\ 47^s.00$	(8.713)
		δ app.	$-18^\circ\ 41'\ 54''.9$	(0.885)

Astronomia. — *Osservazioni della nuova cometa Barnard.* Nota di E. MILLOSEVICH, presentata dal Corrispondente TACCHINI.

« Il signor Barnard scopriva una piccola cometa con nucleo stellare di 11ᵐᵃ grandezza il 12 maggio.

« Ecco le posizioni che io feci su questo nuovo astro.

Data	Ora		Coordinata
1887 maggio 14	$11^h\ 19^m\ 16^s$	Roma:	α app. 0≡ $15^h\ 13^m\ 34^s.21$ (8.740 n)
			δ app. 0≡-29° 41′ 57″.2 (0.922)
» » 15	$10^h\ 55^m\ 28^s$	Roma:	α app. 0≡ $15^h\ 15^m\ 10^s.29$ (9.005 n)
			δ app. 0≡-29° 9′ 32″.9 (0.918)
» » 17	$13^h\ 17^m\ 15^s$	Roma:	α app. 0≡ $15^h\ 18^m\ 41^s.62$ (9.325)
			δ app. 0≡-27° 56′ 56″.7 (0.903)
» » 19	$12^h\ 47^m\ 34^s$	Roma:	α app. 0≡ $15^h\ 22^m\ 6^s.66$ (9.198)
			δ app. 0≡-26° 44′ 16″.9 (0.906)

« Il dott. V. Cerulli ebbe il seguente luogo il 27.

Data	Ora		Coordinata
1887 maggio 27	$14^h\ 0^m\ 17^s$	Roma:	α app. 0≡ $15^h\ 37^m\ 7^s.51$ (9.491)
			δ app. 0≡-21° 9′ 41″.5 (0.862)

« Le due seguenti posizioni furono ottenute da me in compagnia del dott. V. Cerulli.

Data	Ora		Coordinata
1887 maggio 30	$12^h\ 30^m\ 45^s$	Roma:	α app. 0≡ $15^h\ 43^m\ 1^s.11$ (9.203)
			δ app. 0≡-18° 55′ 38″.8 (0.879)
1887 giugno 7	$9^h\ 3^m\ 23^s$	Roma:	α app. 0≡ $15^h\ 59^m\ 38^s.94$ (9.328 n)
			δ app. 0≡-12° 43′ 42″.9 (0.864)

Fisica. — *Sulla conducibilità termica del bismuto nel campo magnetico.* Nota del prof. AUGUSTO RIGHI, presentata dal Socio BLASERNA.

« Ho altra volta dimostrato che l'influenza magnetica produce nel bismuto una notevolissima variazione di resistenza elettrica, e che in pari tempo con questo metallo, il fenomeno di Hall viene prodotto con un'intensità grandissima. Alcuni fisici verificarono questi fatti, e perciò possono considerarsi come acquisiti alla scienza; altri poi, recentemente, riscontrarono altre singolari proprietà del bismuto posto nel campo magnetico.

« Il nesso che sembra esistere fra la conducibilità elettrica e la calorifica, mi ha condotto a ricercare se anche la conducibilità termica del bismuto fosse alterata dall'azione del magnetismo. Ma la ricerca presenta grandissime difficoltà, che solo adesso credo di essere giunto a superare, mercè una speciale disposizione di coppie termoelettriche, e coll'aiuto di altri particolari artifici.

« Mentre però continuo nel mio lavoro, credo ben fatto rendere conto del risultato che finora ho ottenuto in modo non dubbio.

« Ho potuto cioè stabilire che effettivamente la conducibilità d'una sbarra di bismuto posta fra i poli di una elettrocalamita in direzione equatoriale, diminuisce notevolmente quando si crea il campo magnetico. Anzi con un campo dell'intensità di circa 4570 unità (C. G. S.), il rapporto fra la conducibilità k' del bismuto esposto all'azione del magnetismo, e la conducibilità ordinaria k del medesimo, è stato il seguente:

$$\frac{k'}{k} = 0,878.$$

« Un pezzo di bismuto, preparato nello stesso modo della sbarra adoperata prima, e collocato nello stesso campo magnetico, ha mostrato una variazione di resistenza elettrica presso a poco corrispondente alla variazione della conducibilità termica. Infatti, dicendo r la resistenza del pezzo di bismuto nelle condizioni normali, ed r' quella che ha, quando è stato portato nel campo magnetico, ho trovato:

$$\frac{r}{r'} = 0,886.$$

« Questi risultati devono considerarsi come approssimativi, ma a lavoro finito darò i risultati più esatti che sono in via di ottenere, e descriverò dettagliatamente gli apparecchi adoperati, e la maniera nella quale ho condotto le esperienze ».

Fisica. — *Il massimo d'intensità luminosa dello spettro solare.* Nota I. del dott. Guglielmo Mengarini, presentata dal Socio Blaserna.

« Se si projetti su di un diaframma di cartone bianco uno spettro solare prismatico ben puro e si isolino poi successivamente mediante diaframmi neri le varie zone di esso si osserverà che la zona la quale sembra meglio rischiarare gli oggetti vicini al diaframma, è situata nel giallo e circa nel centro dello spazio occupato dalla luce gialla. La zona rossa illuminerà meno della gialla, ma più della turchina e della violetta; la zona verde anche meglio della rossa. Da questa semplice esperienza si deduce che il massimo potere illuminante nello spettro solare si trova nel giallo medio, e riferendosi dal potere luminante alla intensità luminosa si dirà che il massimo di intensità luminosa dello spettro solare prismatico si trova nel giallo medio.

« A questa conchiusione giunse Fraunhofer basandosi su misure fatte note sin dal 1817 nella Memoria, *Versuche über die Intensität des verschieden farbigen Lichtes des prismatischen Sonnenbildes* [1].

[1] Gilbert Ann. 1817, vol. LVI, pag. 297.

« Egli dispose avanti all'oculare di uno spettroscopio, alla distanza della visione distinta, uno specchio d'acciaio semicircolare in modo che tagliasse il campo visuale in due parti uguali. Su questo specchio un apposito tubo laterale projettava un fascio di luce proveniente da una lampada. Il campo visuale era così diviso in due metà, l'una illuminata da una determinata luce monocromatica, l'altra dalla luce della lampada. Questa si faceva variare nella intensità sino a che l'orlo dello specchio d'acciaio sparisse o si vedesse quanto meno era possibile. Fraunhofer trovò così che procedendo dalla riga D verso la E fra $^1/_3$ e $^1/_4$ della distanza fra D ed E si trovava il massimo di intensità luminosa.

« Prendendo la media di 4 serie di misure ricavò una serie di 8 numeri che presi come ordinate su di una scala rappresentante lo spettro prismatico che gli risultava dal suo prisma, determinarono la ben nota curva che rappresenta la intensità luminosa nelle varie regioni dello spettro. Questa curva sale rapidamente nel rosso, discende meno rapidamente nel verde e si presenta piuttosto arrotondata nel massimo che si può giudicare compreso fra $\lambda = 560$ e $\lambda = 570$ milion. di mm.

« Dalle misure di Fraunhofer, Mossotti [1] dedusse analiticamente quale dovrebbe essere la distribuzione dell'intensità luminosa nello spettro di diffrazione, e trovò che il massimo d'intensità deve trovarsi a metà distanza fra le righe D ed E, e che la curva delle intensità deve cadere simmetricamente dalle due parti del massimo.

« Listing [2] con uno studio teoretico identico a quello del Mossotti giunge ad identiche conchiusioni.

« Nuove ricerche sperimentali su questo tema non furono fatte che da Vierordt [3]. La ripartizione della intensità luminosa o colorante (così egli si esprime) nello spettro solare prismatico è misurata sovrapponendo alle diverse regioni dello spettro la luce proveniente da una lampada collocata innanzi a quel tubo di uno spettroscopio, ove di solito è posta la scala, e facendo variare la luce bianca in modo che si ottenesse l'estinzione della zona spettrale alla quale essa era sovrapposta. Questo metodo di ricerca si presta forse a più gravi obbiezioni che quello seguito da Fraunhofer; esso infatti non condusse che a risultati incerti.

« Il massimo di intensità luminosa venne da Vierordt trovato nel primo tredicesimo dello spazio compreso fra le righe D ed E.

« Draper [4] costruì uno spettroscopio basato sul principio che una luce di una determinata intensità debba divenire assolutamente invisibile

(1) Annali delle Univ. toscane, 1846, vol. I, parte 2ª, pag. 192.
(2) Pogg. Ann. 1867, vol. CXXXI, pag. 564.
(3) Pogg. Ann. 1869, vol. CXXXVII, pag. 200.
(4) Phil. Mag. 1879, serie 5ª, vol. VIII, pag. 75.

quando sia messa a contrasto (*obbliterated*) con una luce 64 volte più intensa. Così trova che nello spettro prismatico la intensità luminosa cresce regolarmente dal violetto verso il rosso, con un massimo nel rosso. Nello spettro retticolare trova invece che la intensità luminosa è ugualmente ripartita in tutte le regioni. Da queste esperienze egli conchiude che tale debba essere, oggettivamente parlando, la distribuzione della intensità luminosa nello spettro solare. Le sensazioni che noi proviamo e che ci condurrebbero a diverso giudizio sono modificate dall' assorbimento dei vari mezzi esistenti nell' occhio e da azioni fisiologiche. Egli spiegherebbe così la differenza fra i risultati delle sue misure e quelle degli altri sperimentatori.

« Nelle ricerche sin qui esposte non si fa distinzione fra intensità luminosa, chiarezza di illuminazione e precisione nel discernere il dettaglio di oggetti assai fini illuminati. Ritenendo le parole chiarezza di illuminazione indicare la intensità luminosa, la proprietà di distinguere nettamente i contorni di oggetti piccoli, che chiameremo acutezza visuale, non è soltanto effetto della intensità luminosa ma segue leggi diverse da questa. Macé De Lépinay e Nicati ([1]) ricercando il massimo di acutezza visuale nello spettro prismatico trovano che esso è nel giallo per l'occhio normale. Invece facendo esaminare lo spettro da quattro daltonisti, per tre di essi ciechi per il rosso il massimo di acutezza visuale appariva in zona più refratta del giallo, circa a $\lambda = 550$, mentre che per uno cieco per il verde il massimo appariva nel rosso intorno a $\lambda = 641$ milion. di mm.

« Ricercando poi ove risiede il massimo coefficiente di chiarezza ([2]) nello spettro solare normale, trovano questo non coincidere col massimo di acutezza visuale ma aver sede in una zona un poco più rifratta di quella indicata da Fraunhofer, cioè intorno a $\lambda = 555$ milion. di mm.

« Studiando l'acutezza visuale nelle diverse zone dello spettro solare col vedere per quale intensità luminosa sparisca un reticolato finissimo, Crova e Lagarde ([3]) ritrovarono un massimo verso la lunghezza d'onda $\lambda = 564$ milion. di mm.; ossia quasi esattamente nella zona indicata da Fraunhofer.

« Le varie ricerche che sono venuto esponendo, sebbene conducano a misure poco concordanti e procedenti con poca regolarità, ci additano però sempre l'esistenza di un massimo d'intensità luminosa nello spettro solare e forse anche di un massimo di acutezza visuale. Questi massimi vengono nettamente designati come esistenti in una data zona dello spettro; le divergenze fra serie e serie, le irregolarità in una stessa serie, vengono attribuite ad imperfezione

([1]) Compt. rend. 1880, vol. XCI, pag. 623.
([2]) Journ. de Phys. II, 1883, vol. II, pag. 64.
([3]) Compt. rend. 1881, vol XCIII, pag. 959.

nei metodi di misura, ad errori di osservazione. Ma non può non sfuggire il fatto che variando i metodi, che variando gli osservatori, la irregolarità nelle misure si mantiene quasi sempre la medesima e la posizione del massimo oscilli fra limiti certamente non troppo ristretti.

« Mentre Crova e Lagarde accusano di poca precisione le esperienze di Fraunhofer, essi non pubblicano che una sola serie delle loro misure e dichiarano di abbandonare tutte le altre perchè fra loro troppo discordanti. Invece Macé De Lepinay e Nicati ([1]) trovano discrepanti dalle altre misure quelle di Crova ed attribuiscono la causa delle divergenze fra sperimentatore e sperimentatore all' assorbimento dei prismi e delle lenti adoperate. Helmholtz ([2]) trova pure poco concordanti fra loro le misure di Fraunhofer.

« Ed infatti le quattro serie di misure esposte nella citata memoria permettono di disegnare quattro curve che hanno carattere completamente diverso. Queste non sono curve simili, ma presentano degli andamenti assai diversi l' una dall' altra. Nel mentre la curva corrispondente alla serie prima mostra debole intensità luminosa nei raggi compresi fra la riga *b* ed il violetto, quella per la serie seconda si dimostra più ricca di raggi gialli e violetti. La curva corrispondente alla serie terza dinota una forte preponderanza nell' intensità di tutta la parte più rifratta dello spettro, partendo da un punto non ben definito situato fra D ed E: invece à un andamento simile alle altre nella parte meno rifratta. Finalmente la serie quarta mostra quasi lo stesso andamento della serie seconda ma con un piccolo predominio del verde.

« Mi sembra quindi che in presenza di queste divergenze non si sia autorizzati a prendere la media delle diverse misure, e che, sebbene l' imperfezione del metodo di misura adoprato da Fraunhofer non ci lasci accettare con intiera sicurezza le sue cifre, pure si abbia motivo a dubitare se fra una serie di misure e l' altra l' intensità luminosa relativa dei vari colori non abbia variato indipendentemente dall' intensità totale del fascio di luce bianca incidente.

« Altri argomenti dedotti da misure di maggior valore si possono addurre per avvalorare questa conchiusione.

« Roscoe e Thrope ([3]) misurando la intensità dei raggi chimici della luce solare in un osservatorio vicino a Lisbona, e paragonando queste con altre misure fatte a Parà ed a Kew deducono che la intensità dei raggi chimici nello spettro solare varia da luogo a luogo e varia in misura diversa nelle diverse ore del giorno e per diverse temperature. Le curve che rappresentano la intensità dei raggi chimici nelle varie ore del giorno nei tre indicati luoghi non sono curve simili.

([1]) Ann. de Chim. et Phys. (V) 1883, vol. XXX, pag. 145.
([2]) Handbuch v. Physiol. Optik 1867, pag. 3[illegible].
([3]) Pogg. Ann. Ergänz. 1871, vol. V, pag. 177

« Marie Davy (1) osservando le indicazioni dell' actinometro del *Montsouris*, trova che la costante che rappresenta il grado di trasparenza dell'atmosfera varia non solo da un giorno all' altro ma d' ora in ora. Crova (2) con osservazioni piroeliometriche fatte in diverse ore del giorno trova che facendo attraversare ai raggi solari uno strato d' acqua di un centimetro di spessore, la quantità di calore trasmesso è rappresentato da una curva con andamento diverso e con massimi e minimi diversi da quelli che si avevano per i raggi solari diretti.

« La variazione nella distribuzione dell' energia termica nello spettro solare sotto l' influsso di varie condizioni atmosferiche è stata dimostrata in modo evidente dalle belle ricerche di Langley (3). La distribuzione del calore nello spettro solare fu da lui studiata contemporaneamente in tre stazioni, l' una quasi a livello del mare, l' altra a 4000 metri, la terza a 4800 metri scelte sul monte Whitney nella parte più secca e più deserta della California meridionale. Per esegure misure sulle radiazioni termiche Langley si costruì un apparecchio di grandissima sensibilità, che egli chiama bolometro. Questo consiste in un sottilissimo filo di platino teso in modo da formare uno dei lati del ponte di Wheatstone. La pila e le resistenze del ponte si regolano in modo che per una data temperatura del filo di platino il galvanometro stia a zero. Le minime differenze nella temperatura del filo sono accusate dalle deviazioni galvanometriche, sì che si può nettamente riconoscere 1/5000 di grado centigrado.

« Osservazioni simultanee nelle tre stazioni mostrano che il valore dell' energia termica nello spettro solare è in ciascuna di essa diverso, e che quanto meno aria sia attraversata dai raggi solari tanto più il massimo di energia si sposta verso la parte meno rifratta dello spettro.

« In una seconda memoria (4) egli riconosce che sperimentando anche in una stessa stazione nelle varie ore di una giornata costantemente serena, il massimo di energia nello spettro si sposta di quantità notevoli variando da $\lambda = 550$ per sole alto a $\lambda = 650$ milion. di mm. per sole basso.

« Esamina poi per mezzo di fotografie dello spettro solare fornitegli da Rowland le variazioni prodotte nei raggi chimici dall' assorbimento atmosferico nelle diverse ore del giorno (5). Egli trova variazioni notevolissime e tali che non possono essere giustificate dalla differenza nello spessore dello strato d' aria attraversato. Le linee telluriche, zonee oscure fredde e sprovviste di

(1) Journ. de Phys. 1875, vol. IV, pag. 1.

(2) Ann. de Chim et Phys. V, 1880, vol. XIX, pag. 167.

(3) Nature 1882, vol. XXVI, pag. 586. — Arch. de Sc. Phys. et Nat. 1883, vol. IX, pag. 89. — Compt. rend. 1882, vol. XCV, pag. 482.

(4) Phil. Mag. 1883, V, vol. XV, pag. 153.

(5) Phil. Mag. V, 1884, vol. XVIII, pag. 289. Arch. de Sc. Phys. 1885, vol. XIII, pag. 58.

raggi chimici, sono la causa prima della differente distribuzione dell'energia nello spettro. Esse hanno maggiore importanza di quanto generalmente si ammetta. Intorno alla doppia riga D egli non trova spazio grosso quanto un capello che non ne contenga. Nell'intervallo fra le due righe D si contano una dozzina di alternazioni fra massimo splendore e quasi estinzione di luce.

« Finalmente in un recentissimo lavoro di Abney [1] si parla anche di misure fotospettrometriche eseguite in stazioni ad altezze molto diverse. Per eliminare dalla ricerca del massimo d'intensità luminosa la influenza della variabile intensità della luce bianca incidente, egli confronta le ombre proiettate da un sottile filamento illuminato dalla luce bianca riflessa dalla prima faccia del prisma e da una data luce monocromatica. Egli trova così, d'accordo con quanto ha trovato Langley per l'energia termica, che il massimo d'intensità luminosa si sposta sempre più verso il rosso, quanto maggior massa d'aria traversi il raggio luminoso prima di giungere al prisma.

« Tutte le ricerche che sono venuto esponendo concordano adunque nel dimostrare che nello spettro solare non esistono dei massimi di energia termica, luminosa e chimica ben definiti e costanti, ma che col variare delle condizioni atmosferiche la distribuzione dell'energia nello spettro varii, e varii indipendentemente dall'intensità totale del raggio incidente. Si potrebbe credere che solo la massa d'aria soprastante all'osservatore influisse sopra queste variazioni, ma è possibile dimostrare che le oscillazioni barometriche e termometriche mentre spiegano una parte delle variazioni che si riscontrano nello spettro, la maggior parte però di queste va attribuita ad altra causa.

« Langley stabilisce una formola per determinare l'assorbimento dell'atmosfera su di un dato raggio [2], e l'applica a desumere dalle indicazioni del bolometro quale dovrebbe essere la distribuzione dell'energia termica in uno spettro ottenuto al limite della nostra atmosfera.

« Chiamando D la deviazione che si avrebbe dal bolometro collocato in una zona dello spettro ottenuto al limite dell'atmosfera, d quella che si ottiene nella stessa zona ma con uno spettro ottenuto nel luogo d'osservazione con una altezza barometrica h si ha:

$$D = \frac{d}{\left(\frac{d_2}{d_1}\right)^{\frac{m h}{m_2 h_2 - m_1 h_1}}}$$

dove d_1 e d_2 sono le deviazioni ottenute dall'istrumento osservando a sole alto ed a sole basso, h_1 ed h_2 le altezze barometriche nel momento delle due osservazioni, m_1 ed m_2 due coefficienti così espressi:

$$m = \frac{0,0174 \times \text{rifrazione tavolare}}{\text{cos. altezza apparente}}.$$

(1) Nature 1887, vol. XXXV, pag. 198.
(2) Phil. Mag. V, 1883, vol. XV, pag. 153.

« Colla scorta delle osservazioni del Langley si ricava che una variazione nell'altezza barometrica di 5 mm., nel momento della misura può produrre nella indicazione bolometro una divergenza di appena 1 per 1000. Invece se si scelgono quelle osservazioni che vengono indicate come fatte nello stesso giorno con cielo costantemente sereno, si vede che in misure prese fra sei e sette ore d'intervallo vi esistono variazioni che ammontano dal 16 al 34 per cento in un giorno, dal 24 al 64 per cento in un altro giorno.

« Analoghe alle variazioni nell'energia termica io ritengo che debbano essere quelle dell'intensità luminosa.

« Le misure di Abney si riferiscono solo alle grandi variazioni, ma oltre di queste altre variazioni continue ed irregolari avvengovo alla intensità relativa dei varî raggi semplici.

« Se varia la intensità relativa dei raggi di luce semplice nello spettro, deve variare il *tono* della luce bianca incidente sul prisma. Ed infatti ogni pittore asserisce che il tono della luce diffusa è variabile, dovendosi per riprodurre il colore di un oggetto adoprare ora tinte più *calde* (con aggiungere rosso e giallo), ora tinte più *fredde* (con aggiungere turchino).

« Helmholtz (1) ritiene che il pulviscolo atmosferico, il fumo, le bollicine di vapore acqueo sul punto di congelazione, gli strati d'aria più o meno calda siano altrettante cause che tendano a variare la composizione della luce solare, aumentando la proporzione del turchino e del violetto nello spettro. Langley (2) pure ammette che fini particelle natanti nell'aria abbiano grande influenza sul diverso assorbimento atmosferico. Ho già accennato alle variazioni riscontrate da Crova nelle radiazioni che ànno attraversato un piccolo strato d'acqua. Lecher (3) pone in evidenza l'assorbimento dovuto all'acido carbonico dell'aria. Uno strato di questo gas di un metro di spessore può assorbire il 13,5 % della radiazione solare quando il sole à l'altezza di 59°. Questo assorbimento è funzione dell'altezza del sole.

« Infine la proiezione del disco solare ottenuta con un forte cannocchiale ne mostra il contorno in continuo tremolìo dovuto alle grandi e continue variazioni nell'indice di rifrazione dell'aria.

« Tutti questi fatti concorrono a spiegare la variabile distribuzione delle diverse radiazioni nello spettro solare, e darebbero ragione dei loro grandi e continui cangiamenti. Le esperienze da me fatte dimostrano che similmente a quanto è stato trovato per le radiazioni termiche e chimiche, si deve ritenere anche per quelle luminose una estrema variabilità d'ora in ora, di minuto in minuto, sicchè la intensità luminosa relativa dei vari colori dello spettro, e quindi la composizione della luce

(1) Populäre wiss. Vorträge. Braunsw. 1876, III, Opt. über Malerei, pag. 67.
(2) Phil. Mag. V, 1884, vol. XVIII, pag. 307.
(3) Phil. Mag. V, 1881, vol. XI, pag. 76.

bianca, sia da ritenersi come continuamente variabile, ed il massimo di intensità luminosa non si trovi in una posizione determinata, ma oscilli fra limiti abbastanza estesi ».

Fisica. — *Sulla equazione fondamentale e sulla pressione interna dei vapori saturi*. Nota del dott. A. Sandrucci, presentata dal Socio Blaserna.

« I. Sia T la temperatura assoluta a cui si supponga avvenire la produzione di un vapore saturo sotto la pressione esterna p: siano r la quantità di calore consumata nella trasformazione della unità di peso del liquido in vapore saturo, ed u la differenza tra il volume specifico del vapore e quello del liquido che lo ha generato. È noto che tra queste quantità intercede la caratteristica relazione, trovata per la prima volta, benchè sotto altra forma, da Clapeyron:

$$\frac{r}{u} = \frac{1}{E} \cdot T \frac{dp}{dt} \tag{1}$$

dove E rappresenta l'equivalente meccanico del calore.

« La (1) si può ottenere in varî modi: p. e. facendo percorrere al liquido ed al suo vapore un ciclo chiuso di operazioni termiche, come fa il Dupré nella sua *Théorie mécanique de la chaleur*, oppure trasformando le equazioni fondamentali della Termodinamica

$$\left(\frac{dY}{dp}\right) - \left(\frac{dX}{dv}\right) = 1$$

$$a + t = Y\left(\frac{dt}{dp}\right) - X\left(\frac{dt}{dv}\right)$$

in modo da accordarle colle proprietà principali dei miscugli di liquido e di vapore (saturo) ricavate dalla esperienza, come fa il Zeuner [1] ecc.

« Molto semplicemente e rapidamente mi sembra però che la (1) possa ottenersi da una equazione generale del Dupré, relativa al lavoro interno eseguito dal calore nei corpi, tenendo conto che questo, nel caso della formazione dei vapori saturi, non può essere funzione che del solo volume.

« A pag. 51 del libro citato, il Dupré dà la relazione

$$\frac{d\varphi(v,t)}{dv} = T \frac{dp}{dt} - p \tag{2}$$

nella quale φ, come funzione ad un tempo della temperatura e del volume, rappresenta la grandezza del lavoro interno eseguito dal calore in un corpo qualunque. Una tale equazione essendo generale e valevole per un corpo in qualunque stato fisico lo si consideri, potrà essere giusta ed applicabile anche nel caso di un cambiamento di stato, p. e. in quello della formazione di un

[1] Zeuner, *Théorie mécanique de la chaleur* ecc., pag. 293.

vapore saturo ad una determinata pressione p, e ad una corrispondente temperatura T. Ma la funzione φ prenderà in questo caso un carattere speciale; essa non sarà funzione della t, ma semplicemente della v, perchè la formazione del vapore saturo accadrà a temperatura invariabile. Laonde si potrà scrivere:

$$\frac{d\varphi(v,t)}{dv} = \frac{d\varphi(v)}{dv}$$

e:

$$\frac{d\varphi(v)}{dv} = T\frac{dp}{dt} - p \tag{3}$$

« Il 1° membro della (3) potrà considerarsi come il rapporto di due differenziali, e perciò si dovrà avere

$$d\varphi(v) = T\frac{dp}{dt}dv - p\,dv$$

ed in generale:

$$\int d\varphi(v) = \int T\frac{dp}{dt}dv - \int p\,dv$$

« Se s rappresenta il volume specifico del vapore saturo proveniente dalla vaporizzazione dell'intera unità di peso del liquido, e σ quello del liquido al momento in cui incomincia il cambiamento di stato, limitando il primo integrale fra σ ed s, esso ci rappresenterà il lavoro interno L compiuto nella trasformazione del liquido in vapore, quindi:

$$L = \int_{\sigma}^{s} T\frac{dp}{dt}dv - \int_{\sigma}^{s} p\,dv \tag{4}$$

Questa relazione, posto $s - \sigma = u$, ed osservando che p e T rimangono costanti durante il fenomeno e p non è funzione che della sola T, prende la forma:

$$L = T\frac{dp}{dt}u - pu \tag{5}$$

Ora, se r rappresenta la quantità di calore consumata durante il fenomeno pel lavoro interno e pel lavoro esterno, cioè la quantità che il Zeuner chiama « calore di vaporizzazione », avremo:

$$Er = L + pu \tag{6}$$

quindi la (5) prenderà, dopo conveniente sostituzione, la forma

$$Er = Tu\frac{dp}{dt}$$

che rappresenterà la relazione che volevamo trovare perchè è identica alla (1).

« Questo metodo di deduzione dell'equazione fondamentale pei vapori saturi dalla espressione generale della derivata del lavoro interno rispetto al volume, metodo che mi sembra non usato finora ed analiticamente assai

spedito, può, come è lieve verificare, applicarsi anche al caso del cambiamento dallo stato solido al liquido, cioè della fusione. Si giungerà, lo si vede a priori, ad una relazione identica nella forma alla (1), come è appunto quella che per questo caso speciale è stata ottenuta da vari analisti per vie differenti [1].

« 11. La pressione interna in un corpo solido o liquido è stata determinata dal Dupré con un metodo che io ho già dimostrato non perfettamente rigoroso [2]. Infatti il Dupré immagina doversi ritenere la detta pressione, che egli chiama « attrazione al contatto » ed indica con A, funzione del solo volume, mentre invece l'esistenza di un lavoro interno fatto dal calore a volume costante nei corpi che non sono gas perfetti [3], porta a dovere ammettere A funzione anche della temperatura.

« Dietro speciali considerazioni io ho dato la formula:

$$A = T \frac{dp}{dt} \left\{ \frac{c_v - K}{c_p - c_v} \right\} \tag{7}$$

in luogo dell'altra:

$$A = T \frac{dp}{dt}$$

che è quella stabilita dal Dupré. La relazione (7) gode di molta generalità ed è applicabile a qualunque corpo ne' due stati fisici solido o liquido. Essa non si presta però all'applicazione nel caso dei cambiamenti di stato in generale ed in particolare dei vapori saturi, in quanto che allora non si può supporre trascurabile il lavoro esterno, come si è fatto per giungere alla (7), e di più c_p e c_v non avrabbero più un significato netto e preciso. È tuttavia facile, tenendo conto delle circostanze speciali relative ai vapori saturi, trovar l'espressione della pressione interna nella unità di peso di un vapore saturo, alla temperatura T ed alla pressione esterna p.

« Supponiamo infatti di avere in un recipiente ed in condizioni opportune l'unità di peso d'un liqudio saturo di calore, cioè in tali circostanze che un piccolo assorbimento di calore sia seguìto dalla trasformazione in vapore di una piccola quantità di liquido. In esso la pressione interna avrà il valore A_l facilmente determinabile mediante la (7): e se σ indicherà il volume del liquido (volume specifico) il prodotto:

$$A_l \, \sigma \tag{8}$$

rappresenterà, come ha dimostrato il Dupré nella sua Termodinamica, la grandezza del lavoro da eseguirsi per disgregare totalmente il liquido alla temperatura costante cui corrisponde appunto il valore A_l. Se con A_v si

(1) Vedi p. e. Zeuner, libro citato, pag. 567.

(2) *Osservazioni intorno ad una formula del Dupré ecc.* Rivista scientifico-industriale, n. 1, 1887.

(3) V. la mia Memoria, *Considerazioni sopra i calorici specifici in relazione alla capacità calorifica assoluta ecc.* Nuovo Cimento, numero di marzo-aprile, 1887.

rappresenterà l'attrazione al contatto o pressione interna nel vapore saturo di volume specifico s, proveniente dalla vaporizzazione di tutto il liquido in questione, il prodotto:

$$(9) \qquad A_v \, s$$

starà ad indicare il lavoro che si dovrà compiere per disgregare totalmente l'unità di peso del vapor saturo alla stessa temperatura (mantenuta costante) alla quale avvenne la vaporizzazione. Ora, detto L il lavoro interno compiuto dal calore nel ridurre l'unità di peso del liquido in vapor saturo, sottraendolo dalla espressione (8), dovremo evidentemente ottenere la quantità di lavoro che rimarrà a compiersi per terminare la completa disgregazione del liquido, cioè il prodotto $A_v s$. Quindi potremo scrivere:

$$(10) \qquad A_l \sigma - L = A_v s$$

Questa relazione a causa della (5) diverrà:

$$(11) \qquad A_l \sigma - \left(T u \frac{dp}{dt} - p u\right) = A_v s$$

e ci darà finalmente:

$$(12) \qquad A_v = A_l \frac{\sigma}{s} - \frac{u}{s}\left(T \frac{dp}{dt} - p\right)$$

che servirà a calcolare la pressione interna nell'unità di peso del vapor saturo alla temperatura T ed alla pressione esterna p.

« Tale formula potrà farci decidere se un principio esposto dal Clausius sia realmente accettabile oppur no. Come è noto il Clausius ammette che il vapor saturo di acqua si comporti sotto una pressione debolissima come un gas vero e proprio [1]. Poichè in tal caso, supponendo che il vapore debba seguire tutte le leggi dei gas permanenti, si dovrebbe avere

$$A_v = 0$$

la (12) ci darebbe:

$$(13) \qquad A_l \frac{\sigma}{u} = T \frac{dp}{dt} - p$$

Ma dalla nota equazione della isoterma dei gas veri

$$pv = RT$$

si ricava:

$$\frac{dp}{dt} = \frac{R}{v}; \; p = \frac{RT}{v}$$

quindi:

$$T \frac{dp}{dt} - p = 0$$

e perciò la (13) ci darebbe:

$$(14) \qquad A_l \frac{\sigma}{u} = 0$$

[1] V. Zeuner, libro citato, pag. 137.

Il primo membro di questa espressione sarebbe zero se fosse soddisfatta l'una o l'altra di queste due condizioni:

$$u = \infty \qquad A = 0$$

Ma queste sono due evidenti impossibilità, perchè u e quindi il volume specifico s del vapore, non potrà mai essere infinito, e la pressione interna del liquido, a qualunque bassa pressione e bassa temperatura corrispondente, non sarà mai supponibile eguale a zero.

« Mi sembra, dietro quanto precede, che non si possa ammettere il principio del Clausius. Il vapor d'acqua non seguirà esattamente le leggi dei gas perfetti e molto probabilmente neppure con la approssimazione con cui le seguono i gas che più si accostano al tipo di gas perfetto, cioè l'idrogeno, l'azoto e l'ossigeno. Potrà seguirle forse al modo dell'anidride carbonica: ma questo non si può chiamare un gas permanente, e perciò non mi sembra neanche per approssimazione esatto il rassomigliare ad un gas il vapor saturo di acqua a deboli pressioni.

« Nel caso che si prenda in esame il cambiamento di stato da solido a liquido, le considerazioni da noi fatte ed il metodo di ricerca non cambiano; per cui l'attrazione al contatto o pressione interna del liquido proveniente dalla fusione, sarà rappresentabile per mezzo di una formula del tutto analoga alla (12) ».

Fisica. — *Sulla deviazione del filo a piombo prodotta dal prosciugamento del Lago di Fucino.* Nota di FILIPPO KELLER, presentata dal Socio BLASERNA.

« Il prosciugamento del Lago di Fucino compiuto nel 1876 ha dato motivo a parecchi interessanti quesiti di fisica terrestre di questa contrada, che rimangono ancora da risolvere. Uno di questi consiste nel preteso cambiamento delle condizioni climatologiche dei suoi contorni, il quale è di somma importanza per l'agricoltura e la igiene. Una seconda questione sta nell'influenza che potrebbe aver cagionato il detto prosciugamento sulla portata delle sorgenti poste al di fuori del suo bacino idrografico.

« Mi sono proposto la soluzione di un altro quesito, che è però esclusivamente di interesse scientifico, cioè di dedurre l'influenza prodotta dalla sparizione di questa immensa quantità di acqua sulla direzione del filo a piombo in qualche punto del suo perimetro.

« Se in seguito si parla senza altro epiteto della deviazione del filo a piombo prodotta dal Lago di Fucino sopra un punto O, si deve con questa espressione intendere il cambiamento che avverrebbe nella verticale di questo punto, supposto che il lago fosse di nuovo riempito di acqua e cioè fino al livello corrispondente al mese di giugno 1861. Una pianta esatta, che si riferisce a quest'epoca e della quale mi valsi nelle mie ricerche, si trova

nell'opera: Brisse et de Rotrou, *Dessèchement du Lac Fucino exécuté par le Prince Alexandre Torlonia.* Rome 1876.

« La componente verticale dell' attrazione del lago è nelle presenti ricerche del tutto trascurabile, non serve quindi a dedurre altro che la componente orizzontale. Questa forza dipende dalla posizione del punto O, il quale può essere supposto nel perimetro del lago, nella sua superficie o al di fuori di esso. Se il fondo del lago avesse la forma di una superficie di rotazione ad asse verticale, tutti i punti del suo perimetro subirebbero la medesima attrazione; ma questa regolarità di forma non si verifica per il Lago di Fucino; a ogni singolo punto del suo perimetro corrisponde quindi un' altra deviazione della verticale.

« Non ho fatto delle ricerche apposite sulla posizione della massima deviazione, la quale potrebbe anche trovarsi non nel perimetro stesso, bensì in una certa distanza dal medesimo verso l'interno del lago, anzi siccome la scarpata del bacino è dappertutto assai dolce, è da credersi che questo caso abbia realmente luogo. Mi sono in queste ricerche limitato a un solo punto O posto nella riva e per la sua scelta si dovevano in prima linea prendere in considerazione le condizioni topografiche della località, perchè la precisione del risultato dipende essenzialmente dall' andamento regolare del suolo in quella parte del lago, che si trova vicina al punto O.

« In seconda linea poi entra qui in considerazione la scarpata del lago nella località in discorso; la deviazione che andiamo a prendere in esame aumenta in parità di circostanze colla scarpata e di questo fatto ho tenuto conto fino a un certo punto, scegliendo preferibilmente un punto di deviazione forte.

« Il metodo che ho tenuto per trovare la forza deviatrice esercitata del lago e del quale mi sono servito anche in altra occasione, si può riassumere nel seguente modo. Si devono innanzi tutto distinguere due casi differenti. Trattandosi in primo luogo di valutare la forza deviatrice, che produce una qualunque massa sopra un punto posto non molto vicino alla medesima, si divide questa massa per tanti piani orizzontali in strati di uguale grossezza. Ciascuno di questi strati, può essere considerato, atteso la sua grossezza piccolissima, come un piano materiale limitato da una curva e la sua azione sul punto O, può in pratica determinarsi, sostituendo alla curva un poligono che si accosta il più possibile alla curva stessa.

« Per dedurre la componente orizzontale dell' azione esercitata da un qualsiasi di questi strati sul punto O, guidiamo per il medesimo un piano orizzontale e in questo stabiliamo un sistema ortogonale delle $x\ y$ avente la sua origine nello stesso punto. Denotando ora i vertici del poligono con

$$x_1\, y_1\,;\quad x_2\, y_2\quad \cdots\quad x_n\, y_n\quad \cdots\quad x_m\, y_m$$

con h la distanza del punto O dal piano del poligono e con k lo spessore

del piano, allora viene l'azione in discorso espressa dalle seguenti formule:

$$X = k \sum \left[\frac{y_n - y_{n+1}}{\sqrt{(x_n - x_{n+1})^2 + (y_n - y_{n+1})^2}} \log \frac{A}{B} \right] = k \sum \left[X_{n,n+1} \right]$$

[1]

$$Y = -k \sum \left[\frac{x_n - x_{n+1}}{\sqrt{(x_n - x_{n+1})^2 + (y_n - y_{n+1})^2}} \log \frac{A}{B} \right] = k \sum \left[Y_{n,n+1} \right]$$

essendo

$$A = (y_n - y_{n+1}) y_n + (x_n - x_{n+1}) x_n + \sqrt{(x_n - x_{n+1})^2 + (y_n - y_{n+1})^2} \cdot \sqrt{x_n^2 + y_n^2 + h^2}.$$

$$B = (y_n - y_{n+1}) y_{n+1} + (x_n - x_{n+1}) x_{n+1} + \sqrt{(x_n - x_{n+1})^2 + (y_n - y_{n+1})^2} \cdot \sqrt{x_{n+1}^2 + y_{n+1}^2 + h^2}$$

L'indice n assume qui successivamente tutti i valori interi da 1 fino m, e l'ultimo di essi $m + 1$ deve rimpiazzarsi per 1.

« Essendo in pratica impossibile di tracciare un numero infinito di piani orizzontali e di calcolare le loro attrazioni, fa duopo di limitare questo numero secondo le circostanze per ottenere un determinato grado di approssimazione delle forze risultanti. Il procedimento ora esposto è parlando in astratto sempre applicabile, tranne il caso, in cui si trova il punto O sulla superficie della massa attraente, perchè le formule vengono allora in difetto per quel piano che passa per O. Questa circostanza che si verifica appunto nel caso contemplato del lago di Fucino richiede quindi una modificazione del metodo esposto, e così siamo giunti al secondo dei casi della determinazione dell'attrazione di una massa sopra un punto.

« Consiste questa modificazione nello spezzamento della massa attraente in due porzioni ovvero zone M e N, ove la M abbraccia soltanto quella parte della medesima, le cui particelle si trovano vicine al punto O. Tale zona dev'essere limitata in guisa di essere riportabile a una forma geometrica semplice, l'azione della quale si possa facilmente valutare.

« Il metodo suesposto dei piani orizzontali deve allora applicarsi alla sola zona N, mentre la M richiede un procedimento differente.

« Quando la riva del lago si scosta a destra e sinistra del punto O poco da una retta e quando inoltre la scarpata è abbastanza uniforme, si può la zona M con vantaggio limitare mediante tre piani verticali, essendo uno parallelo alla riva e gli altri due perpendicolari sulla medesima. Abbiamo così un prisma retto posto orizzontalmente la cui base è un triangolo rettangolo; la sua faccia laterale corrispondente alla ipotenusa delle basi coincide col fondo del lago. Ammettiamo di più il punto O nel mezzo dello spigolo $2h$ che coincide colla riva, chiamiamo a il cateto orizzontale della base e c il cateto verticale. Ciò premesso abbiamo per la componente orizzontale della attrazione della zona M la formula

[2]
$$F = \frac{2hc}{a} \log \frac{a + \sqrt{a^2 + h^2}}{h}$$

la quale suppone c piccolo rapporto ad a e b. Quando il punto si trovasse non sulla superficie della massa attraente, ma vicino ad essa, lo spezzamento in due zone quantunque non indispensabile, sarebbe tuttavia vantaggioso dal punto di vista pratico. In tal caso non sussisterebbe più la precedente equazione, ma non riescirebbe difficile di generalizzarla e di adattarla a queste nuove condizioni.

« Il punto O è stato fissato in una località nella vicinanza di Luco chiamata S. Maria delle Grazie, per la chiesuola omonima che si trova a poca distanza più in alto. Onde meglio precisare la sua posizione, si noti che per tale punto sia da intendere il piccolo ponte della via rotabile Luco-Avezzano (non della vicina via Torlonia) esistente in questa contrada, e anche riconoscibile dalla colonnetta di confine N. 348 della possessione Torlonia che si trova a poca distanza più in basso. L'andamento del suolo è in questa località abbastanza regolare e conforme a quanto viene richiesto onde ottenere per la zona M un sufficiente grado di approssimazione; non è presumibile che le piccole sinuosità del suolo possono cagionare un errore, che si trova al di fuori dei limiti generali della approssimazione.

« Per procurarmi i dati che servono di base al calcolo numerico, mi valsi della citata opera di Brisse et de Rotrou come anche delle carte topografiche dello Stato Maggiore. Per quanto spetta all' attrazione della zona M fissai le due quantità a e b ciascuna a m. 300 il corrispondente valore di c è m 4,92. Stabilendo per unità di lunghezza l'ettometro, come verrà qui sempre praticato si ottiene dalla formula [2].

$$F = 0{,}0984 \log (1 + \sqrt{2}) = 0{,}086728 .$$

« Per poter esporre i risultati numerici risguardanti l'attrazione della zona N occorre innanzi tutto di fissare le direzioni degli assi, sopra i quali si riferiscono le formule [1]. Per l'andamento positivo delle y viene fissata la direzione della riva nel senso verso Luco, cioè prossimamente da NO a SE e per asse positivo delle x la direzione dal punto O verso l'interno del lago. Dalle citate opere non ho potuto rilevare che solo quattro curve orizzontali, le quali saranno disegnate con (1), (2), (3), (4); i rispettivi valori di h sono:

0	0,089	0,161	0,186

« L'ultimo numero corrisponde al fondo del lago, e questo viene costituito da una piccola spianata dell'area di ettom.^{2} 104; il suo centro di gravità ha le coordinate $x = 102$, $y = 44$. L'attrazione di questo ultimo strato è stata calcolata, supponendo tutta la sua massa raccolta nel centro di gravità, il che non può produrre verun errore sensibile atteso la piccola massa del medesimo e la grande distanza dal punto O.

« Le attrazioni degli altri strati sono state valutate mediante le [1]; le coordinate dei vertici come pure i risultati parziali del calcolo numerico

sono contenute nei seguenti specchi. La colonna I indica il numero progressivo del vertice del relativo poligono, la II e III la sua ascissa e ordinata. Ciascun termine dei sommatori corrisponde a un lato del rispettivo poligono e tale lato si trova indicato nella colonna IV. Le V e VI contengono finalmente i valori di $MX_{n \cdot n+1}$ e $MY_{n \cdot n+1}$ ove rappresenta M il modulo dei logaritmi decimali.

Poligono (1)

I	II	III	IV	V	VI
1	0	— 3,0	1.2	1,0170	0,0000
2	0	— 31,2	2.3	0,2669	0,2707
3	28,4	— 59,2	3.4	0,0109	0,2715
4	78,4	— 61,2	4.5	— 0,1769	0,1556
5	116,4	— 18,0	5.6	— 0,0855	0,0370
6	126,8	6,0	6.7	— 0,3295	— 0,0213
7	120,0	111,2	7.8	0,0358	— 0,1566
8	69,2	99,6	8.9	0,1474	— 0,0215
9	64,0	64,0	9.10	0,1368	— 0,1488
10	39,2	41,2	10.11	0,1531	— 0,4412
11	0	27,6	11.12	0,9638	0,0000
12	0	3,0	12.13	0,0000	——
13	3,0	3,0	13.14	0,7655	0,0000
14	3,0	— 3,0	14.1	0,0000	——

Poligono (2)

I	II	III	IV	V	VI
1	1,0	— 15,2	1.2	0,4130	0,4506
2	37,6	— 46,0	2.3	0,0806	0,1730
3	66,8	— 59,6	3.4	— 0,2052	0,2208
4	117,6	— 12,4	4.5	— 0,1565	0,0172
5	122,4	31,2	5.6	— 0,1246	— 0,0630
6	104,4	66,8	6.7	— 0,0228	— 0,1032
7	77,2	72,8	7.8	0,1995	— 0,1797
8	44,4	36,4	8.9	0,2653	— 0,1367
9	30,8	10,0	9.10	0,0799	— 0,4885
10	8,8	6,4	10.1	1,0125	— 0,2250

Poligono (3)

I	II	III	IV	V	VI
1	72,8	22,0	1.2	0,0973	0,0692
2	85,6	1,0	2.3	— 0,0052	0,1273
3	114,8	5,2	3.4	— 0,2117	— 0,0328
4	106,0	62,0	4.5	— 0,0143	— 0,0215
5	100,0	66,0	5.6	0,0999	— 0,1385
6	68,4	13,2	6.1	0,1181	0,0245

« Sommando si ottengono i seguenti valori delle componenti orizzontali delle attrazioni esercitate dai quattro strati sul punto O.

Poligono (1)	$X = 6,6896\,k$	$Y = -0,2636\,k$
" (2)	$= 3,5500\,k$	$= -0,7702\,k$
" (3)	$= 0,1934\,k$	$= 0,0650\,k$
" (4)	$= 0,0077\,k$	$= 0,0033\,k$

« L'esposizione del calcolo fatta finora per la zona N non contiene nulla d'ipotetico, tranne la surrogazione delle curve per poligoni, il resto dello svolgimento è però molto meno sicuro principalmente per il numero alquanto piccolo delle sezioni orizzontali. L'ipotesi più consentanea sull'andamento dei valori di X e Y intermedî a quelli calcolati, consiste nel supporre che essi seguono la formula di interpolazione di Lagrange. Eseguendo l'integrazione della medesima, si trovano dopo fatte le riduzioni numeriche alquanto laboriose, i seguenti valori delle attrazioni relativamente alla zona N:

$$X = 0,61888 \qquad Y = 0,09726$$

ed aggiungendo la forza F corrispondente alla zona M

$$X = 0,70561 \qquad Y = 0,09726$$

« Conoscendo così le due componenti dell'attrazione esercitata da tutto il lago, possiamo dedurre la forza totale con cui esso agisce nel senso orizzontale. Questa forza risulta $R = 0,71228$ e l'angolo β che fa coll'asse delle x

$$\beta = -7^\circ 50' .$$

« Trovata questa forza, conviene di esprimere l'attrazione P esercitata dal globo terrestre sul punto O. Se si assume per la densità media della Terra il numero 5,53 come valore più probabile di questa quantità, si trova nelle unità di sopra stabilite e per la latitudine di Roma

$$P = 1471612.$$

« Questo valore si può senza altro adottare per il Lago di Fucino; ciò premesso abbiamo per la cercata deviazione α del filo a piombo

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{R}{P}$$

ovvero con sufficiente approssimazione

[3] $$\alpha = 0,1401625\,R$$

la quale equazione dà il valore di α in secondi. Introducendo qui finalmente per R il suo valore ricaviamo

$$\alpha = 0'',0998$$

e questo angolo rappresenta quindi il cambiamento avvenuto nella direzione della gravità per il prosciugamento del Lago di Fucino, nella contrada di S. Maria delle Grazie presso Luco.

« È da credersi, che questa quantità, assai piccola, non si sarebbe potuta constatare mediante osservazioni astronomiche fatte prima e dopo il prosciugamento del lago. Il cambiamento della verticale nel senso del meridiano poi è di soli 0″,072 e se le misure della latitudine fossero di una precisione assoluta, si otterrebbe adesso per questa quantità un valore che supera quello di prima per 0″,072. Ma questa quantità, sebbene assai piccola, si farebbe sentire nelle misure geodetiche di grande precisione; così se supponiamo il punto O quale limite di un grado del meridiano, si troverebbe la lunghezza di questo cambiata di circa m. 2,23 per effetto del prosciugamento del lago.

« Trovato il valore di α, non sarà fuori di luogo il discutere alquanto le diverse cause di errori, che entrano nella sua determinazione. L'errore, maggiormente a temersi, consiste senza dubbio nel numero assai ristretto delle sezioni orizzontali attraverso la zona N; anche le distanze molto disuguali fra questi piani non sono certamente favorevoli alla precisione. Però riguardo a questo argomento dobbiamo fare la seguente osservazione. Non tenendo conto della curva orizzontale (3), i piani si riducono a soli tre, e fra le distanze che sono rispettivamente m. 8,9 e 9,7 non si verifica allora una grande differenza. Ora ripetendo i precedenti calcoli in questa nuova supposizione, risulta un valore di α poco differente dal primo, cioè $\alpha = 0'',1014$. Se finalmente in un terzo modo di calcolare, tenendo nuovamente conto di tutti e quattro gli strati, si prescinde dalla formula di Lagrange, ammettendo invece che le attrazioni degli strati intermedi a quelli calcolati variano in ragione delle distanze, si ottiene per α il valore 0″,0957.

« Abbiamo quindi nelle diverse ipotesi fatte i seguenti tre valori

$$0'',100 \qquad 0'',101 \qquad 0'',096$$

il primo dei quali è il più attendibile. Limitandosi alle sole due prime cifre decimali allora danno tutti e tre il risultato 0″,10 e questo merita fiducia come valore di prima approssimazione. Per raggiungere una maggiore precisione, bisognerebbe aumentare il numero delle sezioni orizzontali, almeno nella parte della zona N contigua alla M.

« L'introduzione del prisma M è da considerare come una seconda causa di errore, atteso che questo soddisfa con approssimazione alle richieste condizioni topografiche, non però in modo assoluto. Per deprimere il corrispondente errore si scelsero le sue dimensioni assai piccole. Del resto siccome l'attrazione del prisma non è, che circa $\frac{1}{8}$ dell'attrazione di tutto il lago, l'errore in discorso non si può far sentire che assai debolmente. Si potrebbe anche dubitare se la formula [2] mediante la quale venne dedotta l'attrazione del prisma, sia di sufficiente rigore, perchè essa suppone c piccolissimo rapporto a e b. Ma da questo lato nulla è da temere; infatti calcolando l'attrazione in esame colla formula rigorosa si ottiene il valore di 0.086713 invece di 0.086728, la differenza è quindi insensibile e cambia il trovato angolo α per solo $\frac{1}{6000}$ del proprio valore.

« Le curve orizzontali, prese dalle due piante topografiche, di sopra accennate, vengono supposte esatte, sia per la forma, sia per la quota. Ma la circostanza di aver sostituiti i poligoni in luogo delle curve deve considerarsi come un'altra causa di errore nel valore di α, la quale però non si fa sentire, che in un modo assai secondario. Per giustificare questa asserzione, è stato preso in considerazione il poligono (1) aumentando la sua estensione mediante uno spostamento di vertici per una certa quantità e determinando il relativo aumento di X del poligono stesso. Tale modificazione è stata eseguita in due diversi casi: il primo si riferisce sopra un vertice vicino al punto O, il secondo a vertici distanti. Nel primo venne il vertice 2" trasportato per m 300 nel senso negativo delle y, lasciando intatto il rimanente del poligono: questo cambiamento richiede una nuova deduzione numerica di $X_{1,2}$ e $X_{2,3}$ e si ottiene in questa ipotesi

$$X = 6.69378\,k \quad \text{invece di} \quad 6.68962\,k$$

la divergenza è quindi assai piccola, cioè solo $\frac{1}{1600}$ circa del proprio valore.

« Nella seconda modificazione apportata al poligono (1) è stato spostato sino all'infinito il lato 6.7 lasciando il rimanente nello stato di prima. Ora sebbene questo cangiamento accresca l'area del poligono all'infinito, risulta tuttavia per il relativo aumento della componente X la quantità poco considerevole di 0.7587 k che uguaglia per un dipresso a circa $\frac{1}{9}$ della componente stessa. Sarà in ultimo appena necessario di ricordare, che le sezioni orizzontali vennero considerate come piane, mentre esse si trovano di fatti sopra una superficie sferica, ma questa causa di inesattezza è del tutto trascurabile.

« I numeri ora riportati possono dare un'idea della estrema piccolezza dell'errore nell'α cagionato da una posizione alquanto erronea dei vertici dei poligoni considerati. Senza dubbio è quest'ultima causa di errore in pratica

di veruna entità e incomparabilmente minore delle prime due cause prese in esame, e questo fatto serve di conferma, a quanto è stato asserito antecedentemente riguardo la precisione del valore di α.

« *Conclusione.* Dalle cose esposte in questa Nota risulta, per la deviazione del filo a piombo cagionato dal prosciugamento del Lago di Fucino in numero tondo, il valore di un decimo di secondo e questo risultato si riferisce alla località di sopra descritta presso Luco. Ma è presumibile, che certi altri punti del perimetro del lago avrebbero dati delle deviazioni alquanto maggiori, e sotto questo rapporto si distingue principalmente il tratto della riva presso S. Benedetto, ove la scarpata media è superiore assai a quella di Luco. Rimane però sempre molto dubbio se osservazioni astronomiche eseguite prima e dopo il diseccamento del lago, avrebbero rese percettibili questi piccolissimi cambiamenti della verticale e molto meno poi è da credere che esse avrebbero potuto servire di base a misure della densità media della Terra. Quest'ultimo procedimento, che in sostanza non è altro che il noto metodo di Maskelyne, presenterebbe in casi consimili a quello del Lago di Fucino dei vantaggi non indifferenti, segnatamente perchè la densità della massa deviatrice è uniforme e conosciuta con grande precisione. Così anche la circostanza che le curve orizzontali si traccierebbero col successivo ritiro delle acque con grande esattezza da sè stesse, sarebbe molto favorevole alla esattezza del risultato e renderebbe quasi superflua la loro livellazione. Bene però s'intenderà che l'applicazione di tale metodo esige una deviazione della verticale discretamente grande, e di molto superiore a quella trovata per il Lago Fucino ».

Fisica. — *Sopra i coefficienti termici dei magneti.* Nota del dott. ADOLFO CANCANI, presentata dal Socio BLASERNA.

« Mi sono proposto di determinare i coefficienti di temperatura di varie serie di magneti, allo scopo principalmente di ricercare in qual modo quelli variano col variare le dimensioni di questi.

« Ho seguito il metodo descritto dal Lamont ed ho usato il suo teodolite coll'ago deflettente ad E ed W per i magneti più grandi; non mi sono però servito del suo istrumento per i piccoli aghi, a motivo delle difficoltà che s'incontrano nel dover troppo avvicinare l'ago deflettente all'ago deflesso, e nel fare uso di un bagno a temperatura costante che non influenzi l'ago deflesso.

« Ho fatto uso invece per i piccoli aghi di un semplice declinometro con canocchiale e scala, e di un bagno da esso affatto indipendente; disposizione che mi ha permesso di effettuare molte misure con grande speditezza.

« Rinunciato per i piccoli aghi a misurare la deflessione secondo il principio dei seni, ho misurata quella secondo il principio delle tangenti; vale a

dire che, l'angolo deflettente restando fisso, ho misurato direttamente l'angolo di cui si sposta l'ago deflesso.

« Per tal modo di operare da me prescelto vale la seguente formola data dal Lamont [1].

$$\frac{1}{2}e^3\frac{X}{M}\tan\varphi = 1 + \frac{1}{e^2}\left\{2\frac{M_3}{M} - \frac{M'_3}{M'}(3 - 15\,\mathrm{sen}^2\varphi)\right\} +$$

$$+\frac{1}{e^4}\left\{3\frac{M_5}{M} - 15\frac{M_3}{M}\frac{M'_3}{M'}(1 - 5\,\mathrm{sen}^2\varphi) + \frac{45}{8}(1 - 14\,\mathrm{sen}^2\varphi + 21\,\mathrm{sen}^4\varphi)\right\} + \cdots\cdots$$

nella quale

M = momento magnetico totale dell'ago deflettente, ossia è uguale alla somma dei prodotti delle quantità di magnetismo di ciascuna particella per le rispettive distanze dal centro, per l'ago deflettente.

M_3 = somma dei prodotti delle quantità di magnetismo di ciascuna particella per i cubi delle rispettive distanze dal centro, per l'ago deflettente.

M' ed M'_3 = quantità analoghe alle sopraddette ma riferentisi all'ago deflesso.

X = componente orizzontale del magnetismo terrestre.

e = distanza dei centri dei due aghi.

φ = angolo di deflessione dell'ago.

« A causa della piccolezza dei termini che contengono nel secondo membro, la potenza quarta e superiori di $\frac{1}{e}$, si può arrestarsi senz'altro ai primi due termini senza sensibile causa di errore e scrivere:

$$M = \frac{Xe^3}{2}\,\frac{\tan\varphi}{1 + \frac{1}{e^2}\left\{2\frac{M_3}{M} - \frac{M'_3}{M'}(3 - 15\,\mathrm{sen}^2\varphi)\right\}}.$$

« Supponendo questa formola riferita ad una temperatura fondamentale di 0°, ed indicando con α il coefficiente termico, supposto costante nei limiti delle mie esperienze, è chiaro che per un' altra temperatura t^0 si ha

$$M(1 - \alpha t) = \frac{Xe^3}{2}\,\frac{\tan\varphi_1}{1 + \frac{1}{e^2}\left\{2\frac{M_3}{M} - \frac{M'_3}{M'}(3 - 15\,\mathrm{sen}^2\varphi_1)\right\}}$$

quindi:

$$1 - \alpha t = \frac{\cot\varphi}{\cot\varphi_1}\cdot\frac{1 + \frac{1}{e^2}\left\{2\frac{M_3}{M} - \frac{M'_3}{M'}(3 - 15\,\mathrm{sen}^2\varphi)\right\}}{1 + \frac{1}{e^2}\left\{2\frac{M_3}{M} - \frac{M'_3}{M'}(3 - 15\,\mathrm{sen}^2\varphi_1)\right\}} =$$

$$= \frac{\left\{1 + \frac{1}{e^2}\left(2\frac{M_3}{M} - 3\frac{M'_3}{M'}\right)\right\}\cot\varphi + \frac{15}{2e^2}\frac{M'_3}{M'}\,\mathrm{sen}\,2\varphi}{\left\{1 + \frac{1}{e^2}\left(2\frac{M_3}{M} - 3\frac{M'_3}{M'}\right)\right\}\cot\varphi_1 + \frac{15}{2e^2}\frac{M'_3}{M'}\,\mathrm{sen}\,2\varphi_1}.$$

[1] Lamont, *Handbuch des Erdmagnetismus*, pag. 28. Nel testo trovasi un errore nel primo membro, è scritto cioè $\frac{M}{X}$ in luogo di $\frac{X}{M}$.

« Ora ponendo $\varphi_1 = \varphi + d\varphi$, sviluppando col teorema di Taylor ed arrestandosi ai primi due termini dello sviluppo si ha:

$$1 - \alpha t = \frac{\left\{1 + \frac{1}{e^2}\left(2\frac{M_3}{M} - 3\frac{M'_3}{M'}\right)\right\}\cot\varphi + \frac{15}{2e^2}\frac{M'_3}{M'}\,\mathrm{sen}\,2\varphi}{\left\{1 + \frac{1}{e^2}\left(2\frac{M_3}{M} - 3\frac{M'_3}{M'}\right)\right\}\cot\varphi + \frac{15}{2e^2}\frac{M'_3}{M'}\,\mathrm{sen}\,2\varphi - A}$$

$$A = \left[\left\{1 + \frac{1}{e^2}\left(2\frac{M_3}{M} - \frac{M'_3}{M'}\right)\right\}\frac{1}{\mathrm{sen}^2\varphi} - \frac{15}{e^2}\frac{M'_3}{M'}\cos 2\varphi\right]d\varphi$$

da cui trascurando le potenze superiori alla seconda di $\frac{1}{e}$

$$\alpha = \frac{d\varphi}{t\,\mathrm{sen}\,\varphi\cos\varphi}\left(1 - \frac{30}{e^2}\frac{M'_3}{M'}\,\mathrm{sen}^2\varphi\cos^2\varphi\right),$$

colla quale senz'altro si potrebbe calcolare il coefficiente termico in base dell'esperienza. Però, a causa di brevità nei calcoli, si può senza che il risultato venga sensibilmente modificato trascurare il secondo termine del binomio a causa della piccolezza del fattore $\frac{1}{e^2}$ in modo che rimane:

$$[\alpha] = \frac{d\varphi}{t\,\mathrm{sen}\,\varphi\cos\varphi}.$$

« Infatti l'errore relativo che si commette nella misura di α è espresso così:

$$E = \frac{\alpha - [\alpha]}{\alpha} = 1 - \frac{\frac{1}{t\,\mathrm{sen}\,\varphi\cos\varphi}\left(1 - \frac{30}{e^2}\frac{M'_3}{M'}\,\mathrm{sen}^2\varphi\cos^2\varphi\right)d\varphi}{\frac{d\varphi}{t\,\mathrm{sen}\,\varphi\cos\varphi}} = \frac{15}{2e^2}\frac{M'_3}{M'}\,\mathrm{sen}^2 2\varphi.$$

« Sarebbe ora necessario conoscere M'_3 ed M' per calcolare E. Non si conosce la legge di distribuzione del magnetismo nell'ago, ma si possono fare due ipotesi: prima, che il magnetismo sia concentrato negli estremi, seconda che il magnetismo vada uniformemente crescendo da un estremo all'altro. Accettando la prima ipotesi come quella che è più prossima al vero per aghi lunghi e sottili, e per la quale risulta un errore relativo maggiore si ha [1]

$$\frac{M'_3}{M'} = \frac{1}{4}l^2$$

ove $2l$ è la lunghezza dell'ago deflesso, quindi

$$E = \frac{15}{8e^2}l^2\,\mathrm{sen}^2 2\varphi.$$

« Tale è l'errore relativo che si commette col supporre semplicemente il principio delle tangenti. Ora nelle mie ricerche per i piccoli aghi ho

[1] Lamont, l. c. pag. 45.

adoperato diverse distanze e. Per una lunga serie di misure ho avuto i seguenti valori

$$e = 90^{mm}$$
$$l = 9^{mm}$$
$$\operatorname{sen} 2\varphi = \frac{1}{5}$$

da cui E = 0,0003.

« Per le altre serie di misure si hanno per E valori poco diversi.

« Quindi è che nelle misure che qui appresso riferirò calcolate colla formola $[\alpha] = \frac{d\varphi}{l \operatorname{sen}\varphi \cos\varphi}$, sarà incerta soltanto la quarta decimale significativa; ma questa decimale neppure ho scritto nei risultati.

« Per i magneti più grandi poi in cui ho seguito il principio dei seni, ho calcolato colla nota formola

$$\alpha = \frac{2 \operatorname{sen} \frac{\varphi - \varphi'}{2} \cos \frac{\varphi + \varphi'}{2}}{l \operatorname{sen} \varphi}.$$

« Ho studiato anzitutto una serie di otto aghi da cucire delle lunghezze indicate nella tabella, quindi una serie di otto tubetti di ugual diametro e di lunghezze diverse costituiti del medesimo pezzo d'acciajo ugualmente temperati, poi tre sbarre cilindriche di ugual lunghezza, due delle quali di ugual diametro ma la prima piena e la seconda cava, la terza poi di diametro maggiore ma cava e tale da avere la medesima massa della prima piena; finalmente cinque sbarrette cilindriche, tagliate anch'esse dal medesimo pezzo d'acciajo ed ugualmente temperate e raddolcite, di ugual lunghezza ma dei diametri di 1^{mm}, 2^{mm}, 3^{mm}, 4^{mm}, 5^{mm}.

« Ad eccezione degli aghi da cucire, che sono stati magnetizzati nelle condizioni in cui vengono usati, tutti gli altri magneti dopo temperati sono stati raddolciti fino al giallo e magnetizzati a saturazione.

Risultati

Misure fatte col declinometro, calcolate col principio delle tangenti.

I

Aghi da cucire magnetizzati

Lunghezza	Coefficiente termico
mm. 35,0	0,00025
" 36,0	0,00030
" 36,5	0,00020
" 42,0	0,00030
" 43,0	0,00020
" 44,0	0,00026
" 46,5	0,00020
" 48,0	0,00023

II

Tubetti d'acciajo del diam. esterno di mm. 3,0 ed interno di mm. 2,3

Lunghezza	Coefficiente termico
mm. 10	0,00115
" 15	0,00095
" 20	0,00082
" 25	0,00078
" 30	0,00060
" 35	0,00055
" 40	0,00047
" 45	0,00042

Misure fatte col teodolite magnetico di Lamont, calcolate col principio dei seni.

III

Magneti cilindrici della lunghezza di 80mm

Magneti	Coefficienti termici
Magnete pieno del diametro di 10mm	0.00109
Magnete cavo diametro interno 6mm, esterno 10mm	0,00118
Magnete cavo diametro interno 6mm, esterno 12m circa, avente ugual massa del primo.	0.00113

IV

Magneti cilindrici pieni della lunghezza di 50mm

Diametro	Coefficienti termici
mm. 1	0,000312
- 2	0,000380
- 3	0,000539
- 4	0,000645
- 5	0,000869

- Dalla prima di queste tabelle si vede che i coefficienti di temperatura sono in generale molto piccoli per gli aghi sottili: infatti valori poco diversi da quelli che quivi figurano, non li ritroviamo che nella quarta dove si ritrovano prossimamente anche le medesime dimensioni.

- Dalla seconda tabella si può concludere che restando costante il diametro, il coefficiente termico impiccolisce col crescere della lunghezza.

- Dalla terza apparisce come il coefficiente di temperatura di poco varî, rimanendo costanti le dimensioni esterne e variando la massa.

- Dalla quarta si deduce che rimanendo costante la lunghezza, il coefficiente magnetico di temperatura cresce col diametro.

- Il raddolcimento che si dà ai magneti dopo averli temperati influisce molto sul loro coefficiente termico. Questo cresce col crescere di quello. Ciò risulta manifestamente dalla seguente tabella in cui riferisco i valori dei coefficienti termici per alcuni magneti raddolciti fino al bleu, e per i medesimi magneti raddolciti fino al giallo. Rammento che il bleu corrisponde ad un grado di raddolcimento maggiore del giallo.

	Raddolcimento al bleu	Raddolcimento al giallo
Magnete cavo di 15mm di lunghezza (tab. II) . .	0,00137	0,00095
- - 30mm - -	0,00106	0,00066
Magnete pieno di 4mm di diametro (tab. IV) . .	0,00092	0,00065
- - 5mm - -	0,00100	0,00087
Magnete pieno di 80mm di lunghezza (tab. III) . .	0,0016	0,0011
- cavo - - -	0,0019	0,0012
- - - - -	0,0017	0,0011

« Quindi è che ogni qualvolta si faccia uso di magneti per misure di precisione, come ad esempio, per l' intensità del magnetismo terrestre, è preferibile che il raddolcimento, che si fa per avere una magnetizzazione più forte, non superi il giallo ».

Chimica. — *Sul preteso trisolfuro d' allile.* Nota di R. NASINI e A. SCALA, presentata dal Socio CANNIZZARO.

« Nell' anno 1860 i signori Löwig e Scholz [1] in una Memoria intitolata: *Azione dell'amalgama di sodio sopra un miscuglio di ioduro d' etile e solfuro di carbonio*, descrissero un composto, da loro ottenuto, a cui assegnarono la formula

$$C_6\,H_{10}\,S_3$$

e che chiamarono trisolfuro d' allile. Essi fecero agire l' amalgama di sodio solida e polverizzata sopra un miscuglio di una parte di solfuro di carbonio e di due parti di ioduro d'etile. In questo modo, secondo gli autori, si produce nel liquido una colorazione gialla e si ha un forte riscaldamento, in maniera che bisogna raffreddare di tanto in tanto il recipiente nel quale si fa l' operazione. Quando tutta l' amalgama di sodio è scomposta, si fa scolare il mercurio e si agita la massa con etere. La soluzione eterea si distilla insieme con dell' acqua per scacciare, oltre che l' etere, il ioduro di etile e il solfuro di carbonio rimasti inalterati. Il composto ottenuto passa insieme coll'acqua sotto forma di un olio giallastro, più pesante di essa e in essa insolubile. Sottomettendo il prodotto alla distillazione frazionata, gli autori dicono di avere ottenuto del mercaptano ed una sostanza la quale bolle a 188° decomponendosi parzialmente. Questa sostanza è un liquido di color giallo di zolfo, fluidissimo, molto rifrangente, di una densità di 1,012 a 15° e di odore sgradevolissimo che ricorda quello dell' assa fetida e dell' aglio. Il suo sapore è dolciastro ed è simile a quello dell' anice. È insolubile nell' acqua, ma si mescola in tutte le proporzioni coll' alcool, coll' etere e col solfuro di carbonio. È attaccata violentemente dall' acido nitrico concentrato e fumante e, con meno intensità, anche dall' acido stesso diluito; il cloro, il bromo ed il cloruro di calce vi agiscono pure energicamente. La soluzione alcoolica di questo liquido dà colla soluzione alcoolica di cloruro mercurico, un precipitato bianco che all' analisi dette dei numeri che conducono alla formula

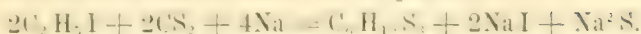
$$C_6\,H_{10}\,S_3 + 6\,Hg\,Cl_2 .$$

Dietro l' analisi di questo composto, gli autori si credettero autorizzati ad ammettere che l' olio giallo da essi ottenuto ha la composizione:

$$C_6\,H_{10}\,S_3 \text{ ossia } (C_3\,H_5)_2\,S_3$$

[1] I. pr. Chemie LXXIX, 111. Estratti nel Chem. Centr. 1860, 761; Rép. chimie p. II, 331. — Iahresbericht der Chemie. Anno 1860, pag. 397.

e la sua formazione avverrebbe secondo l' equazione:

$$2C_2H_5I + 2CS_2 + 4Na = C_6H_{10}S_3 + 2NaI + Na^2S.$$

Al composto mercurico sopra ricordato gli autori attribuiscono poi la composizione:

$$2C_3H_5Cl_3 + 3HgS + 3HgCl_2.$$

Sebbene gli autori promettessero di ritornare sopra il loro composto, pure nessun lavoro è più comparso sull' argomento dal 1860 in poi, ed in tutti i trattati si trova descritto col nome di trisolfuro d' allile il composto ottenuto da Löwig e Scholz. Veramente però la maggior parte dei chimici hanno dubitato dell' esistenza del trisolfuro d' allile, o, per lo meno, hanno messo in dubbio che si trattasse di un vero composto dell' allile. Così nel trattato del Beilstein ([1]) la formula di questa sostanza porta accanto un punto interrogativo; nel dizionario del Fehling ([2]), invece della formula $(C_3H_5)_2S_3$ è proposta, come più probabile, l' altra $(CH_3.CH_2.CS)_2S$: si fa notare ad ogni modo che il radicale unito allo zolfo non merita qui il nome d' allile. E Kolbe nel suo trattato dice che con tutta probabilità questo composto non appartiene ai derivati allilici e non ha con esso niente di comune. Veramente la formazione di questo composto sembra assai strana, malgrado l' equazione proposta per renderne conto da Löwig e Scholz; sarebbe un fatto nuovo e molto interessante che in queste condizioni si potesse dalla serie dell' etile passare a quella dell' allile. Ed infatti a questo proposito Ugo Schiff dice che sarebbe importante « riconoscere se questo composto spetti veramente alla « serie allilica, in quanto che per mezzo di esso sarebbe raggiunto un pas- « saggio diretto dalla serie etilica all' allilica » ([3]). Inoltre si deve osservare che gli autori non adducono nessun fatto che dimostri trattarsi realmente di una combinazione della serie allilica, e si fondano soltanto sopra la composizione centesimale.

« Nell' occasione di un lavoro che stiamo compiendo su alcuni composti solforati a radicale organico, abbiamo cercato di preparare questo trisolfuro d' allile, allo scopo anche di farne uno studio accurato. Ci siamo posti nelle precise condizioni indicate da Löwig e Scholz ma, per quanto abbiamo insistito e cercato poi di variare le condizioni dell' esperienza, non siamo riusciti ad ottenere il loro composto. Ci siamo potuti convincere che quando il pallone, in cui si fa l' esperienza, e le sostanze che si metteno a reagire sono perfettamente asciutte, non si ha affatto reazione a freddo ed anche a caldo, salvo la piccola reazione dell' amalgama di sodio sull' ioduro di etile. Però ogni volta che l' esperienza non si faceva in recipienti e con sostanze perfettamente asciutte, abbiamo osservato la formazione di piccola quantità della

([1]) Beilstein, *Handbuch der organischen Chemie.* I, pag. 350 — Zweite Auflage.
([2]) Fehling, *Handwörterbuch der Chemie,* I, pag. 322.
([3]) Selmi, *Enciclopedia chimica.* Vol. I, pag. 645.

sostanza ottenuta da Löwig e Scholz, che abbiamo riconosciuta al color giallo e al suo odore nauseante e caratteristico. Dopo molte esperienze, persuasi che l'acqua era necessaria alla reazione, noi abbiamo ripetuto aggiungendo appunto acqua. In tal modo si è avuto naturalmente forte sviluppo di calore ed abbondante produzione di una sostanza, che ha tutte le proprietà di quella descritta da Löwig e Scholz, e che è identica a quella ottenuta da noi in piccola quantità quando dalla esperienza inavvertentemente non si escludeva tutta l'acqua. L'essere tale presenza necessaria alla reazione, ci fece sospettare seriamente che si potesse trattare del trisolfuro d'allile. Infatti è noto che per azione della soda (formatasi, nel caso nostro, per l'azione dell'amalgama di sodio sull'acqua) sopra il solfuro di carbonio si forma del solfocarbonato sodico, il quale, alla sua volta, reagendo sull'ioduro di etile, darebbe solfocarbonato di etile. Naturale quindi ci si affacciò il dubbio che il composto ottenuto da Löwig e Scholz non fosse altro che solfocarbonato di etile, tanto più che le proprietà di questo, descritte da Schweizer [1], Debus [2] e Husemann [3] non differiscono molto da quelle del così detto trisolfuro d'allile. Infatti l'etere bietilico dell'acido solfocarbonico viene descritto come un olio giallo, più denso dell'acqua, nella quale è insolubile, solubilissimo nell'alcool e nell'etere, di odore agliaceo e di un sapore dolce che ricorda quello dell'anice. Unica differenza vera sarebbe che il trisolfuro d'allile bollirebbe a 188° decomponendosi, mentre il solfo carbonato di etile bolle secondo le ricerche più esatte, circa a 240° decomponendosi pure in parte. Però Schweizer che per il primo descrisse questo etere dice che, scaldato, esso diventa bruno e comincia a passare a 160°. Noi, certi che il composto che si forma in presenza d'acqua è quello descritto da Löwig e Scholz, lo preparammo in quantità sufficiente e lo studiammo. Trovammo perfettamente confermata la nostra supposizione che non si trattasse altro che di solfocarbonato di etile.

« Difatti le analisi del composto corrispondono perfettamente alla formola $C_5H_{10}S_3$ $\left(CS \begin{matrix} SC_2H_5 \\ SC_2H_5 \end{matrix}\right)$, come si rileva dai seguenti numeri: gr. 0,2662 di sostanza dettero gr. 0,3550 di CO_2, e gr. 0,1424 di H_2O: gr. 0,0696 di sostanza dettero gr. 0,2940 di solfato di bario; quindi

	trovato %	calcolato % pr. $C_5H_{10}S_3$
C	36,36	36,14
H	5,93	6,02
S	57,90	57,83

Scaldando questo composto lentamente e a temperatura non tanto elevata, esso si decompone principalmente in solfuro di carbonio e solfuro d'etile; però

(1) I. pr. Chemie. XXXII, 254.
(2) Liebig's Annalen. LXXV, 147.
(3) Liebig's Annalen. CXXIII, 67.

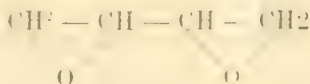
se si scalda rapidamente si osserva che verso i 180° diventa bruno e comincia a distillare decomponendosi: la maggior parte però distilla alla temperatura di 240°, e ciò che passa non è altro che solfocarbonato di etile. Non vi è dubbio perciò che il composto descritto da Löwig e Scholz non è altro che solfocarbonato d'etile, e il trisolfuro d'allile va cancellato dalla lista dei composti organici.

« Noi crediamo che Löwig e Scholz siano stati indotti in errore, da un lato, dall'analisi del composto mercurico, il quale, come noi stessi ci siamo assicurati, non ha composizione costante, dall'altro lato poi dall'odore dell'olio che ricorda quello dei composti allilici. E poichè evidentemente essi non poterono ottenere che quantità piccolissime di sostanza, giacchè questa non si formava che in ragione della piccola quantità d'acqua rimasta sia nei recipienti sia nelle sostanze poste a reagire, così non poterono analizzare e studiare il composto di per sè, la qual cosa senza dubbio li avrebbe condotti alle stesse nostre conclusioni ».

Chimica. — *Ricerche sul gruppo della canfora.* Nota IV del dott. Luigi Balbiano, presentata dal Socio Cannizzaro.

« In seguito alla nota di Wislicenus (Berl. Berich. 20, 401), dalla quale si apprende che la ftalide si combina colla fenilidrazina, senza eliminare acqua, cade naturalmente l'obbiezione che mi faceva nella Nota presentata a quest'Accademia nella seduta del 7 febbraio scorso, se cioè l'ossigeno ad ossido d'etilene possa essere sostituito dal residuo $= N^2\text{-}H \,.\, C^6H^5$ della fenilidrazina. Il comportamento poi dell'epicloridrina, del tutto differente da quello delle canfore monosostituite che ho studiate, mi comprova che veramente l'ossigeno in questi ultimi composti non è sotto forma di ossido d'etilene. Di più posso aggiungere che l'ossido d'etilene non elimina acqua colla fenilidrazina, ma pare che invece dia un composto d'addizione $C^2H^4O — N^2H^3C^6H^5$ assai instabile, che potrebbe essere l'alcole fenilidrazinetilico, $CH^2 — OH — CH^2 — N^2H^2C^6H^5$, il quale riscaldato si decompone violentemente. Una determinazione di azoto nella quale la combustione avvenne precipitosa per rapida decomposizione, mi diede $N^0/_0$ 17,5, mentre un tale composto d'addizione richiederebbe $N^0/_0$ 18,36. Non ho potuto determinare il carbonio e l'idrogeno perchè mi avvenne sempre esplosione nel tubo a combustione. Mi propongo però di studiare in seguito i prodotti di decomposizione di tale sostanza e di precisare la reazione che avviene fra ossido d'etilene e fenilidrazina, e nel caso che non riuscissi con l'ossido d'etilene, tenterò la reazione coll'anidride della eritrite

$$CH^2 — CH — CH — CH^2$$

$$O \qquad\qquad O$$

preparata da S. Przybytek (Berl. berich. T. 17, 1091) la quale si combina integralmente con due molecole di anilina dando un composto cristallizzato.

« Il fatto che la bromocanfora e la clorocanfora (Bul. Soc. chim. de Paris T. 39, 501) idrogenate coll' amalgama di sodio danno la canfora ordinaria, fa dubitare che nell' introduzione dell' elemento alogeno nella canfora, l' ossigeno non cambi di forma; tuttavia ho creduto dover ripetere l' idrogenazione della bromocanfora, e provare se la canfora rigenerata dà la corrispondente ossima coll' idrossilamina.

« Perciò ho sciolto gr. 50 di bromocanfora nell' alcole a freddo e questa soluzione l' ho versata sopra dello zinco granulato, in peso tale da svolgere il doppio d' idrogeno richiesto per la riduzione, ed ho mantenuto il liquido sempre acido con acido acetico, fino a completa soluzione dello zinco, alla temperatura ordinaria. La canfora ottenuta pesava gr. 32, e fondeva a 175° — e trattata in seguito con cloridrato d' idrossilamina nelle condizioni prescritte da Nägeli, mi diede la canforossima ben cristallizzata in begli aghi prismatici fusibili a 115° — che all' analisi diede il seguente risultato:

sostanza gr. 0,1501 azoto V^{758}_{20} cc. 10,6 V^{76}_{0} 9,6

ossia in 100 parti:

	trovato	calcolato per $C^{10}H^{16}N.OH$
N	8,03	8,38

Ossidazione della bromo e clorocanfora.

« La trasformazione della canfora in derivati sostituiti della benzina, rende molto probabile l' idea che sei dei suoi dieci atomi di carbonio siano collegati fra di loro in modo da formare una catena chiusa, od almeno disposti in maniera da dare facilmente l' anello benzoico, e secondo l' opinione di Naquet e Lonquinine (Wurtz, Dict. de chimie p. 723) l' alogeno sarebbe attaccato ad uno di questi atomi, stante la resistenza che dimostra ad essere sostituito da altri radicali. In tal caso l' ossidazione delle canfore sostituite dovrebbe originare pure un composto clorurato o bromurato. Su questo punto le esperienze sono contradittorie, perchè mentre da una parte E. Arnstrong (Berl. bericht 12, 1358) e R. Schiff (Gazz. chim. 10, 324), ottennero acido canforico dall' ossidazione della bromocanfora con acido nitrico, dall' altra Cazeneuve (Bul. Soc. chim. de Paris 39, 507) seguendo lo stesso metodo d' ossidazione sulla clorocanfora non potè ottenere acido canforico, e dice invece che nell' aziono lenta e prolungata dell' acido nitrico si formano acidi resinosi che contengono cloro.

« Ho pensato per risolvere la questione di adoperare come ossidante il permanganato di potassio in soluzione alcalina, sperando di avere un' ossidazione netta senza formazione di prodotti secondari ed ho ottenuto dalla bromo

e clorocanfora le quantità teoriche di acido canforico e ritengo che tanto per la semplicità della preparazione quanto per la vendita, questo sia il metodo più vantaggioso di preparare detto acido.

« Gr. 10 di bromocanfora vengono addizionati di 40 cc. di una soluzione acquosa satura d'idrato potassico (50 %), e riscaldati a bagno maria fino a fusione della bromocanfora, indi si aggiungono poco alla volta, e man mano che la mescolanza si scolora, gr. 13,66 di permanganato potassico sciolti in 500 cc. di acqua, e si continua a riscaldare la miscela fino a completo scolorimento del liquido. Si filtra del biossido di manganese che si lava ripetutamente con acqua calda, e le acque di lavaggio ed il filtrato primitivo concentrati a piccolo volume si acidificano con acido solforico diluito. L'acido canforico che si precipita viene estratto con etere e pesa gr. 8, mentre la teoria da 10 gr. di bromocanfora richiede la formazione di gr. 8,6 di acido.

« L'acido greggio si purifica completamente cristallizzandolo dall'acqua bollente, e presenta il punto di fusione a 180°,5-181° (corretto).

« All'analisi diede il seguente risultato:

sostanza gr. 0,392 CO^2 gr. 0,8583 H^2O gr. 0,2902.

ossia in 100 parti:

	trovato	calcolato per $C^{10}H^{16}O^4$
C	59,71	60,00
H	8,21	8,00

« Per controprova l'acido venne convertito in anidride per azione del calore, e questa fonde esattamente a 216°-216°,5 (corretto).

« Gr. 10 di clorocanfora cristallizzata fusibile a 92°-92°,5, vengono addizionati di 40 cc. di liscivia satura d'idrato potassico, riscaldati a bagno maria fino a fusione, quindi aggiunto poco per volta una soluzione di gr. 16,9 di permanganato potassico in 500 cc. di acqua, e proseguito il riscaldamento fino a scoloramento del liquido, ed infine estratto l'acido canforico nel modo sopradescritto. Da 10 gr. di clorocanfora si ottennerò gr. 10 di acido canforico; la teoria ne richiede gr. 10,6, e ricristallizzato dall'acqua fonde a 180°-181° e la sua anidride a 216°-217°.

« All'analisi diede il seguente risultato:

sostanza gr. 0,278 CO^2 gr. 0,6078 H^2O gr. 0,2057.

ossia in 100 parti:

	trovato	calcolato
C	59,62	60,00
H	8,20	8,00

« Nello stesso modo da 10 gr. di clorocanfora fusibile a 100°, si ottennero gr. 10,5 di acido canforico p. e. a 180°-181° — e che all'analisi diedero il seguente risultato:

sostanza gr. 0,1938 CO^2 gr. 0,425 H^2O gr. 0,1473.

ossia in in 100 parti:

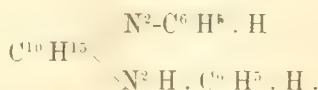
	trovato	calcolato
C	59,80	60,00
H	8,41	8,00

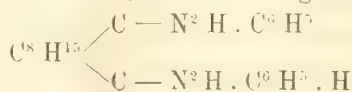
« L'anidride di quest'acido fonde anche a 216°-217°.

« Riepilogando ora i fatti esposti nelle diverse Note presentate all'Accademia, credo di poter rispondere alla questione che m'ero proposto (Gaz. chim. T. XV, p. 246), se la funzione chimica della canfora si conserva nei suoi prodotti di sostituzione.

« Che la canfora contenga l'ossigeno sotto forma di carbonile, ce lo prova la formazione dell'ossima e della canfofenilidrazina; anzi ho dimostrato (R. Acc. Lincei. 7 febbraio 1886, p. 101), che quest'ultimo composto rigenera per azione dell'acido cloridrico acquoso, la canfora e la fenilidrazina come la maggior parte dei derivati idrazinici delle aldeidi e dei ketoni.

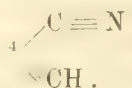
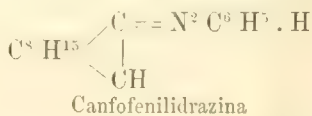
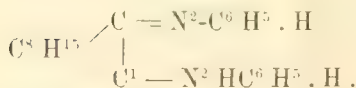
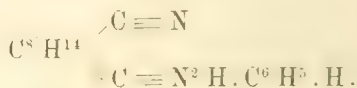
« Tanto la bromocanfora come le due clorocanfore fisicamente isomere danno colla fenilidrazina un derivato idrazinico (R. Acc. Lincei. vol. II, serie 4ª, p. 632).

$$C^{10}H^{15} \begin{cases} N^2\text{-}C^6H^5 \,.\, H \\ N^2H \,.\, C^6H^5 \,.\, H \,. \end{cases}$$

che potrebbe paragonarsi agli osazoni di E. Fischer, e come i derivati degli α dichetoni ha colore giallo-rosso, epperciò i due atomi di carbonio ai quali sono attaccati i due residui fenilidrazinici, è supponibile che siano uniti fra di loro in posizione α cioè vicini, secondo il seguente schema:

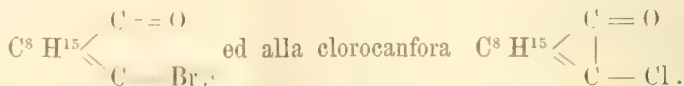
$$C^8H^{15} \begin{cases} C - N^2H \,.\, C^6H^5 \\ C - N^2H \,.\, C^6H^5 \,.\, H \end{cases}$$

« Il residuo bivalente della fenilidrazina in questo osazono idrogenato, è poi legato allo stesso atomo di carbonio della canfofenilidrazina, perchè l'acido cloridrico scinde tutti e due i composti in nitriti.

$$C^8H^{15} \begin{cases} C = N^2C^6H^5 \,.\, H \\ | \\ CH \end{cases} \qquad {}^{4} \begin{cases} C \equiv N \\ CH \,. \end{cases}$$

Canfofenilidrazina — Nitrile canfolenico

$$C^8H^{15} \begin{cases} C = N^2\text{-}C^6H^5 \,.\, H \\ | \\ C^1 - N^2HC^6H^5 \,.\, H \,. \end{cases} \qquad C^8H^{14} \begin{cases} C \equiv N \\ C = N^2H \,.\, C^6H^5 \,.\, H \,. \end{cases}$$

Canfildifenildiidrazina o canfilidrosazono — Nitrile fenilidrazincanfolenico

del quale ho analizzato il cloridrato della base che si ottiene per riduzione (R. Acc. Lincei, vol. III, 140), perciò posso risalire dall'osazono alla bromocanfora.

$$C^8H^{15} \begin{cases} C = O \\ C - Br \,. \end{cases} \quad \text{ed alla clorocanfora} \quad C^8H^{15} \begin{cases} C = O \\ | \\ C - Cl \,. \end{cases}$$

Questa formola spiega l'indifferenza dell'alogeno alla sostituzione, perchè si trova unito ad un atomo di carbonio terziario, ma non nel nucleo chiuso che con molta probabilità è contenuto nella canfora, invece è legato all'atomo di carbonio che si trasforma in carbossile nel passare ad acido canforico.

$$C^8H^{14}\left\langle\begin{matrix} C=O \\ | \\ C\text{-}Br \text{ o } Cl. \end{matrix}\right. \qquad\qquad C^8H^{14}\left\langle\begin{matrix} COOH \\ \\ COOH \end{matrix}\right.$$

Ac. canforico

« Non è da opporsi alla presenza del carbonio nei derivati della canfora, il fatto che non reagiscono colla idrossilammina per due ragioni: 1° perchè noi dobbiamo sempre fare reagire l'idrossilammina in presenza di sciolglienti ed in questo uso anche la fenilidrazina non reagisce; 2° alcuni composti contenenti due carbonili non reagiscono più quando vengono parzialmente sostituiti da residui isonitrosi.

« Esempio, il benzoilacetone dà solo un mononitrosoderivato (Berl. berich. 17, 812); l'antrachinone anche, ed il fenantrene chinone difficilmente il biderivato, isonitroso (Berl. berich. 16, 2176).

« Queste ricerche verranno continuate su altri derivati sostituiti della canfora ».

Chimica patologica. — *Sul meccanismo di azione della santonina come antelmintico.* Nota I del dott. F. Coppola, presentata dal Socio Cannizzaro.

« La santonina e i fiori di Cina, che la contengono, sono unanimamente ritenuti come un vero specifico contro gli ascaridi lombricoidi; e questa opinione riposa sopra tante osservazioni cliniche, che sarebbe superfluo il volerla avvalorare con nuove conferme.

« Però l'uso di questi antelmintici, empiricamente introdotti in terapia, non ha ancora ricevuto una spiegazione sicura, perchè finora ne è sconosciuto completamente il meccanismo di azione.

« Si ammette generalmente che la santonina uccida gli ascaridi lombricoidi; però siccome non è raro l'osservare che anche gli ascaridi espulsi dietro l'uso della santonina siano dotati di movimenti, così alcuni ritengono che essa non li uccida, ma li paralizzi soltanto per qualche tempo.

« Definire questo meccanismo di azione potrebbe a prima vista sembrare una quistione di puro interesse scientifico, mentre presenta anche molta importanza pratica, perchè allora soltanto si potrà decidere se è necessario nella cura degli ascaridi l'intervento delle sostanze purgative e quando si debbano esse somministrare.

« In verità quasi tutti i clinici fondandosi sull'osservazione degli ammalati, concordano nel ritenere che la cura degli ascaridi non può compiersi

colla sola santonina, ma richiede il sussidio dei purgativi; però riguardo al momento più opportuno per somministrarli, seguono pratica diversa secondo il modo diverso di concepire l'azione della santonina.

« Alcuni, ritenendo ch'essa determini negli ascaridi una paralisi passeggiera, somministrano il purgativo insieme alla santonina, perchè gli ascaridi vengano cacciati fuori prima che si sia dileguata l'azione della santonina. Quelli invece che attribuiscono alla santonina una vera azione elminticida, somministrano il purgativo dopo la santonina per darle il tempo di uccidere un maggior numero di parassiti; fra questi poi alcuni somministrano il purgativo poche ore dopo l'antelmintico, altri per 2-6 giorni somministrano la santonina e finalmente dànno il purgativo.

« Però l'uso della santonina non manca soltanto di una spiegazione scientifica, ma presenta inoltre dei gravi pericoli per la facilità con cui può determinare sintomi di avvelenamento ed anche la morte.

« Nella scienza sono registrati molti casi di avvelenamento colla santonina, alcuni con esito letale; e ciò che aumenta i pericoli e non permette di evitarli si è che questi avvelenamenti non sono avvenuti per dosi esagerate, ma quelle stesse dosi strettamente terapeutiche che nel maggior numero dei casi sono bene tollerate, in alcuni determinano fenomeni di intossicamento e fin la morte.

« Il Grimm osservò due casi di avvelenamento entrambi seguiti da morte per due dosi di santonina, ciascuna di 6 centigr., in due bambini, uno di 5 anni e l'altro di 8 [1].

« Il Binz descrive un avvelenamento dei più gravi, che per tre giorni fece dubitare della vita di un bambino di 3 anni, a cui il padre medico aveva somministrato soltanto 5 centigr. di santonina [2].

« Il Lohrmann in un bambino di 3 anni e mezzo per 15 centigr. di santonina presi nel corso di un'ora, osservò violenti convulsioni con strabismo e quindi cianosi e paralisi generale [3]

« Heimbeck in una bambina di 5 anni per 12 centigr. di santonina vide suscitarsi santopsia, vomito, delirio e paralisi [4].

« Il Becker in un bambino di 3 anni a cui erano stati somministrati 10 centigr. di santonina, ossservò delle convulsioni fortissime che durarono tre giorni [5].

« Snijders in un individuo adulto, per soli 20 centigr. di santonina vide svolgersi un avvelenamento dei più gravi con convulsioni, epistotono e paralisi [6].

(1) Schweiz. Zeits. f. Med. 1852 p. 492.

(2) Arch, f. exp. Path. u. Pharm. VI p. 300.

(3) Würtb. med. Corrbl. 1860. 3.

(4) Norsk Magazin. Bd. 14. s. 38. Jahresb. f. g. Med. 1884. I. s. 399.

(5) Centralbl. f. d. medic. Wissensch. 33 s. 547.

(6) Nederl. Tydsch. f. Gen. 1868 I. 68. Jahresb. f. Med. 1868.

« Il Kilner in 35 minuti vide morire un bambino di 5 anni che aveva preso 20 centigr. di santonina [1].

« Il Linstow descrive un caso di avvelenamento in una ragazza di 10 anni, la quale avendo preso 10 gr. di fiori di Cina fu poco dopo assalita da vomiti, convulsioni e morì in 48 ore [2].

« L'Hüfner in un individuo di 20 anni per soli 5 centigr. di santonina osservò una santopsia molto intensa, ed afasia che durò alcuni giorni [3]; e più recentemente il Dunoyer anche per 5 centigr. osservò in un giovane di 20 anni afasia completa eccetto che per la parola *mais* [4].

« Disturbi più leggieri, principalmente alterazioni nella visione, si verificano assai di frequente anche per le più piccole dosi, tantochè qualche clinico, almeno pei bambini di tenera età, proscrive del tutto l'uso della santonina attenendosi ai soli purgativi.

« D'altra parte poi dosi elevatissime di santonina hanno prodotto soltanto disturbi leggierissimi; così lo Zimmermann prese fino a 50 centigr. di santonina, avvertendo soltanto la santopsia: il Rose a scopo sperimentale ne prese sino a un grammo, e 4 dosi ciascuna di gr. 1,25 prese nel corso di 48 ore produssero soltanto oltre la santopsia, intensa cefalea e dolori al petto (Jablonowsky). Finalmente Raimondi e Bertoni in un individuo che prese gr. 8,60 di santonina, osservarono un grave avvelenamento che finì però colla guarigione [5].

« L'irregolarità di azione della santonina è generalmente spiegata, ammettendo che i varii individui posseggano una suscettibilità diversa per questa sostanza. E veramente non si può negare che i bambini siano assai più sensibili degli adulti alla sua azione, come avviene per molti altri farmaci che agiscono sui centri nervosi. Però per gli individui della stessa età io ritengo che i pericoli della santonina non dipendano soltanto dalla diversa suscettibilità individuale tanto frequentemente invocata e tanto raramente dimostrata, ma risiedono anche nelle condizioni diverse del tubo gastroenterico per cui l'assorbimento della santonina si compie più o meno rapidamente.

« La santonina è una sostanza anche a freddo solubile nell'acqua, e la sua solubilità aumenta colla temperatura fino a sciogliersene 1 parte in 250 parti di acqua a 100°. Questa proprietà permette che una buona parte di santonina si assorba nello stomaco, tanto più che il succo gastrico ne aumenta la solubilità, come dimostrò il Caspari [6]. Anzi il Neumann provò sperimentalmente che la santonina si assorbe rapidamente per la mucosa

(1) Gazz. hebd. 1882, p. 582.
(2) Centralbl. f. d. medic. Wiss. n. 19. 1875.
(3) Arch. f. Ophthalm. XIII p. 309.
(4) Gazz. hebd. 1884, p. 645.
(5) Ann. univers. 1882, p. 443.
(6) Inaug. Dissert. Berlin. 1883.

gastrica, praticando in un gatto la legatura del piloro e iniettando qnindi la santonina nello stomaco [1].

« Oltre a ciò la natura chimica della santonina concorre a facilitarne l'assorbimento. Come risulta dai lavori del prof. Cannizzaro, la santonina deve considerarsi come una anidride acida interna [2]; essa possiede quindi la proprietà di trasformarsi in sale in presenza di soluzioni alcaline. Per conseguenza quella parte di santonina che non fu assorbita nello stomaco, penetrando nel tubo intestinale trova le condizioni opportune per trasformarsi in sale e passare quindi facilmente in circolazione.

« Ora il potere tossico di una sostanza somministrata alla stessa dose varia secondo che l'assorbimento si compie più o meno rapidamente, al punto che una dose letale per iniezione venosa o anche per la via ipodermica può riuscire del tutto innocua per la via dello stomaco. Esempio classico è il curaro, che per iniezione ipodermica uccide a dosi che sono del tutto innocue per la via dello stomaco. Lo stesso avviene per la santonina, la quale riesce più o meno attiva secondochè si somministri in combinazione solubile o allo stato libero. Così nei conigli mentre 4 gr. di santonina iniettati nello stomaco producono al più un certo stordimento, 4 gr. di santoninato che corrispondono appena a gr. 2,8 di santonina bastano per determinare convulsioni e qualche volta la morte (Rose); e per iniezione ipodermica basta 1 grammo solo per uccidere un coniglio di 1 Kgr.

« Anche per l'uomo certamente, fecendo astrazione dalla suscettibilità individuale, la santonina riuscirà più o meno venefica secondo che le condizioni del tubo gastroenterico permettano che essa, sciogliendosi o salificandosi, si assorba più o meno facilmente.

« Nello stato attuale della scienza noi non possiamo con sicurezza determinare quali condizioni possano rendere più facile l'assorbimento della santonina, aumentandone perciò i pericoli. È certo però che la presenza degli ascaridi nel tenue determina spesso catarri intestinali e catarri gastrici, i quali se ordinariamente sono condizioni che ritardano l'assorbimento dei farmaci, avuto riguardo alla natura chimica della santonina, possono, modificando le secrezioni, favorire il suo assorbimento rendendone più facile la soluzione o la salificazione. Così per uscire dal campo delle ipotesi, si sa che nei catarri gastrici si sviluppano quasi costantemente quantità più o meno notevoli di acido lattico; orbene l'acido lattico, come dimostrò il Caspari, aumenta notevolmente la solubilità della santonina, e secondo la sua concentrazione arriva a scioglierne fino al 2 per 100 [3]. Ho già sopra riportato un caso di avvelenamento osservato dall'Heimbeck in una bambina di 5 anni per

(1) Inaug. Dissert. Dorpat. 1883.
(2) Atti dell'Acc. dei Lincei. 1885, p. 703.
(3) l. c. Jahresb. f. g. Med. 1887. I. 446.

12 centigr. di santonina. Si trattava di una bambina affetta da catarro intestinale; guarita di questa malattia, l'Heimbeck le somministrò 10 centigr. di santonina, ma questa volta non ebbe ad osservare il più leggiero disturbo. Sospettò quindi che il farmacista avesse la prima volta sbagliata la dose; ma non è egli possibile che la differenza degli effetti dipendesse dalle diverse condizioni del tubo intestinale, e che questo fatto rappresenti una conferma del mio ragionamento? Già qualche clinico ha potuto osservare che i pericoli della santonina sono maggiori ove esista un'affezione intestinale, così l'Alibert parlando del seme santo dice che *conviene temere di amministrarlo ove all'elmintiasi sia congiunto uno stato d'infiammazione dei visceri addominali* ([1]).

« Del resto, anche quando si voglia come fattore unico della irregolarità di azione della santonina ritenere esclusivamente la diversa suscettibilità individuale, è certo che siccome l'azione tossica della santonina si spiega sui centri nervosi, può determinarsi un avvelenamento unicamente perchè o allo stato libero o combinandosi essa passa in circolazione; e che questi pericoli non esisterebbero ove si trattasse di una sostanza che difficilmente potesse assorbirsi.

« Ora avendo l'illustre prof. Cannizzaro, allo scopo di determinare la costituzione chimica della santonina, preparato un gran numero di derivati di natura chimica e di proprietà fisiche diverse, io ho voluto ricercare se qualcuno di questi possedesse l'azione della santonina senza parteciparne i pericoli. Il prof. Cannizzaro ha messo gentilmente a mia disposizione la maggior parte di questi derivati, ed io sono lieto di potergli pubblicamente attestare la mia riconoscenza.

« Però questo studio sarebbe stato molto difficile, finchè fosse ignoto il meccanismo di azione della santonina come antielmintico; anzi siccome è stata anche messa avanti l'ipotesi che la santonina non agisca come tale ma per una modificazione subìta nell'organismo ([2]), i miei tentativi potevano essere anche irrazionali essendo in questo caso l'azione terapeutica della santonina collegata colla sua proprietà di essere facilmente assorbita. Per questo io ho cominciato dall'indagare il meccanismo di azione della santonina contro gli ascaridi.

« Il primo che avesse cercato di spiegare sperimentalmente l'azione delle sostanze antelmintiche contro gli ascaridi, fu il celebre poeta e naturalista toscano Francesco Redi. Egli dopo di aver arricchito la scienza di moltissime osservazioni sulla struttura anatomica di varie specie di lombrici sia terrestri che parassiti, dopo aver costatato come questi ultimi possano rinvenirsi non solo

([1]) *Nuovi elementi di terapeutica*. Firenze, 1816 p. 30.

([2]) Schroeder, *Über die Wirkung einiger Grifte aus Ascariden*. Arch. f. exp. Path. u. Pharm. XIX p. 304. Binz, *Vorlesungen über Pharmakologie*. Berlin. 1886. s. 829

nell'intestino ma anche sul rene, nell'uretere nei pulmoni e in altri organi, volle anche provar sopra di loro l'azione di moltissime sostanze, che ai suoi tempi erano usate quali antelmintiche.

- Cominciò dallo sperimentare sui lombrici terrestri e dopo essersi assicurato ch' essi nell'acqua di fonte vivono sino a 16-20 giorni, provò l'azione di diverse infusioni. Trovò ch' essi vivono 24 ore nell'infuso di aloe, 20 ore in quello di assenzio e di rabarbaro, 14 nell'infuso di caloquintile, 46 in quello di china-china, 7 giorni in quello di corallina ecc. ecc. Provò anche l'azione dell'infuso di semesanto, nel quale vissero 7 ore. Per avvicinarsi ancora di più alle vere condizioni naturali, sperimentò anche sui lombrici umani, pur riconoscendo che non si può essere sicuri dello stato di vitalità nel quale essi sono espulsi. Trovò che questi in generale sono molto più resistenti degli ascaridi terrestri all'azione delle sostanze medicamentose. Da queste esperienze egli riportò la più completa sfiducia sull'efficacia di tutti gli antelmintici: anzi avendo osservato che nelle soluzioni zuccherate gli ascaridi, vivono meno di un ora, conchiuse che *è più facile e più sicuro ai fanciulli infestati di vermini il dar da bere una dolce bevanda di acqua melata, che tanti amari ed antichissimi bevereoni* (1). Posteriormente il Baglivi nel 1694 ripetè sui lombrici umani alcune esperienze, e trovò che nell'infuso di seme santo periscono in 5 ore (2).

- Però tanto le esperienze del Redi che quelle del Baglivi furono del tutto dimenticate, tantochè si attribuisce al Küchenmeister il merito di avere trovato una base sperimentale per ispiegare l'azione terapeutica degli antelmintici, mentre non fece che ripetere le esperienze che il Redi aveva fatto già 2 secoli prima.

- Il Küchenmeister sperimentò sull'ascaride mystax parassita del gatto. Aggiungendo alla soluzione di albume, nella quale i lombrici vivono diversi giorni, sia la santonina che il santoninato sodico, non osservò nessuna modificazione nella loro vitalità; però avendo aggiunto la santonina disciolta nell'olio vide in pochi minuti perire gli ascaridi. Conchiuse quindi che la santonina in soluzione oleosa è un potente veleno per gli ascaridi, e che in conseguenza dovesse somministrarsi non in polvere ma disciolta in un olio (3).

- Però l'anno dopo il Falk ripetendo queste esperienze ottenne risultati del tutto opposti (4), tantochè il Küchenmeister dovette riconoscere il suo errore, che attribuì ad abbassamento avvenuto nella temperatura della soluzione.

- Più recentemente lo Schroeder studiando l'azione di varî veleni sugli ascaridi lombricoidi del maiale ottenne pure colla santonina risultati negativi;

(1) Redi, *Opuscoli di Storia Naturale.* Le Monnier, Firenze 1858. — *Osservazioni intorno agli animali viventi che vivono negli animali viventi,* p. 364-383.

(2) Baglivi, *Opera omnia.* Lugduni, 1714 p. 60.

(3) Arch. f. phys. Heilk. Bd. X. 630. 1851.

(4) Froriep's Tagesber. 1852.

solo ebbe ad osservare ch'essa rendeva un poco più vivaci, i loro movimenti ([1]).

« Io ho creduto utile cominciare dal ripetere le esperienze del Küchenmeister, tanto più che quantunque fin dal 1852 fossero state riconosciute inesatte, pure in quasi tutti i trattati anche i più recenti sono prese a fondamento del meccanismo di azione della santonina, e molti clinici appoggiandosi sopra di esse preferiscono somministrare la santonina in soluzione oleosa.

Esperienze sugli ascaridi lombricoidi.

« È poco rigoroso sperimentare sugli ascaridi umani perchè essi certamente non sono sempre espulsi nello stesso grado di vitalità, oltre di che è difficile procurarsene un certo numero. Però fortunatamento l'ascaride lombricoide è parassita non solo dell'uomo, ma anche del maiale. L'identità dell'ascaride umano e del porcino, prima combattuta, dopo gli studi del Leuckart e dello Schneider è generalmente ammessa ([2]). Del resto anche quando si trattasse di due specie semplicemente taffini era al mio scopo indifferente sperimentare sull'una o sull'altra, perchè la santonina agisce anche per la cura degli ascaridi sul maiale.

« Ho potuto procurarmi un gran numero di ascaridi porcini al macello, ritirandoli dal tenue poco tempo dopo che gli animali venivano macellati. Versatili in una soluzione all'1 % di cloruro sodico e 0,1 % di carbonato sodico riscaldata a 38°, venivano trasportati rapidamente in laboratorio; dove erano stati già preparati in una stufa tenuta a 38° per mezzo di un termoregolatore, due bicchieri contenenti l'uno 100 gr. di olio di oliva e l'altro una soluzione di 1 gr. di santonina in 100 gr. dello stesso olio.

« Ecco l'andamento dell'esperienza:

28 genn. 87. ore 11.30. In ciascuno dei due bicchieri si mettono 5 lombrici.
» ore 8 pm. Sono tutti dotati di movimenti spontanei.
29 genn. ore 8 am. I movimenti sono più vivaci nei lombrici della soluzione santonica.
» ore 6 pm. Nello stesso stato.
30 genn. ore 8 am. I lombrici della santonina presentano sempre movimenti più vivaci.
31 genn. ore 8 am. I movimenti sono più deboli del giorno precedente, ma sempre più vivaci nel bagno santonico.
1 febbr. ore 9 am. Uno dei lombrici del bagno semplice morto, gli altri tutti dotati ancora di movimenti spontanei più vivaci nella santonina.
2 febbr. ore 8 am. Tutti privi di movimenti spontanei, ma dotati dei riflessi che si suscitano facilmente portando la temperatura dell'olio verso 45°.
3 febbr. ore 9 am. Un lombrico morto nell'olio semplice, e uno nell'olio santonico, negli altri si conservano ancora ma debolmente i riflessi.
Si sospende l'osservazione.

« Risulta da questa esperienza che alla temperatura di 38° gli ascaridi

([1]) Arch. f. exp. Path. u. Pharm. XIX. 301.
([2]) Nermatoden, p. 37.

lombricoidi vivono nell'olio di oliva più di 5-6 giorni conservando per più di 4 giorni i movimenti spontanei. La santonina non esercita nessun'azione venefica sulla loro vitalità, perchè essi sopravvissero nell'olio santonico quanto nell'olio semplice. In tutti quelli però tenuti nella soluzione di santonina dovetti osservare che i movimenti erano sensibilmente più vivaci che negli altri.

- Questi risultati sono ancora più decisivi di quelli ottenuti dallo Schroeder, il quale osservò che gli ascaridi vivono nell'olio soltanto 50 ore e nella soluzione di santonina 28-43 ore.

- Queste esperienze che come si vede sono in completa opposizione con quelle del Küchenmeister non permettono di spiegare l'azione antelmintica della santonina. Però la facilità colla quale questa sostanza sia per azione della luce sia per azione degli agenti chimici tende a trasformarsi, fa con qualche ragione sospettare che essa introdotta nell'organismo possa subire tale modificazione per cui si generi un prodotto direttamente venefico per gli ascaridi.

- Già il Phipson, il Giovani, il Guépin per spiegare la santopsia santonina, hanno ammesso che la santonina subisse nell'organismo una modificazione simile a quella che ingiallendosi subisce per azione della luce. Tralasciando di discutere questa teoria più ingegnosa che esatta, ricorderò come la santonina in soluzione alcoolica per azione dei raggi solari si trasforma in due sostanze isomere fra di loro: la fotosantonina ottenuta dal prof. Sestini fin dal 1865 (1) e la isofotosantonina ottenuta nel 1885 dal dott. Villavecchia nel laboratorio del prof. Cannizzaro (2).

- Riserbandomi di pubblicare in altro luogo l'azione generale assai interessante di queste due sostanze e degli altri derivati, accennerò soltanto che questi due isomeri posseggono azione opposta, e che l'azione degli altri derivati si avvicina a quella dell'uno o dell'altro di essi. In conseguenza di ciò io ho voluto provare l'azione di queste due sostanze sugli ascaridi lombricoidi, perchè ove la santonina nell'organismo si trasformasse, assai probabilmente il prodotto di questa trasformazione dovrebbe presentare l'azione dell'una o dell'altra sostanza.

Si preparano due soluzioni all'1% di fotosantonina e di isofotosantonina nell'olio di oliva, e si tengono in una stufa a 38°. In un altro bicchiere si versano 100 gr. di olio semplici.

10 febbr. ore 12. S'introducono 5 lombrici per bicchiere.

11. febbr. ore 11. Sono dotati tutti di movimenti spontanei; però i lombrici contenuti nel bagno di isofotosantonina presentano movimenti più vivaci di quelli dell'olio semplice, mentre quelli della fotosantonina sono più deboli.

12 febb. ore 10. Nelle stesse condizioni.

13 febb. ore 11. I lombrici dell'isofotosantonina sono sempre più vivaci dei normali e questi di quelli sottoposti all'azione della fotosantonina.

(1) Repert. ital. di Chim. e Farm. Firenze, 1865.
(2) Berichte d. deutsch. Ch. Gesell. XVIII, 2859.

14 febbr. ore 12. I movimenti sono in tutti più deboli ma conservano gli stessi rapporti di intensità.

15 febbr. ore 12. Privi tutti di movimenti spontanei. Elevando la temperatura si osservano movimenti riflessi più vivaci nell'isofotosantonina, meno nella fotosatonina.
Si sospende l'osservazione.

« Queste esperienze provano che nemmeno i fotoderivati della santonina posseggono azione tossica pei lombrici, e che mentre l'azione dell'isofotosantonina si rassomiglia a quella della santonina rendendo più vivaci i loro movimenti, benchè un grado più elevato, la fotosantonina invece se ne distacca perchè li rende più deboli ».

Chimica. — *Azione della fenilidrazina sulla santonina.* Nota preliminare di G. Grassi Cristaldi, presentata dal Socio Cannizzaro.

« Avendo il prof. Cannizzaro ottenuto un composto della santonina con l'ossidrilammina, ho voluto studiare il comportamento della stessa sostanza con la fenilidrazina. Ho ottenuto un composto che ho preparato nelle seguenti condizioni: sciolti a caldo gr. 10 di santonina nella quantità conveniente di acido acetico della densità di 1.06, ho versato gr. 10 di fenilidrazina, ed ho continuato a riscaldare fino all'apparizione d'un precipitato giallognolo che aumenta con l'ebollizione. È solubile nell'alcool bollente, e da questo cristallizza in aghetti giallo-paglino. Fonde a 220°.

« L'analisi diede numeri che conducono alla formola: $C_{15}H_{18}O_2.N_2H.C_6H_5$.

gr. 0.2210 di sostanza diedero: CO_2 = gr. 0.6080 . H_2O = gr. 0.1470
» 0.1552 » » » » 0.4276 . » » 0.1066
» 0.2844 » » » » 0.7828 . » » 0.1852

« In 100 parti:

	trovato			calcolato per $C_{21}H_{24}O_2N_2$
	I	II	III	
C =	75.03	75.14	75.006	75,00
H =	7.39	7.63	7.23	7,14

« Per l'azoto:

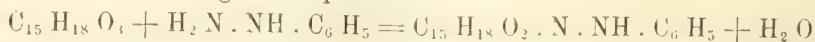
gr. 0.2092 di sostanza diedero: V 7[illegible] — 25 / 12,5 . . . . cm. 15.5

gr. 0.2438 » » V 7[illegible] — 25 / 12,5 . . . . cm. 18.5

« In 100 parti:

	trovato		calcolato per $C_{21}H_{24}N_2O_2$
	I	II	
N =	8,71	8,85	8,30

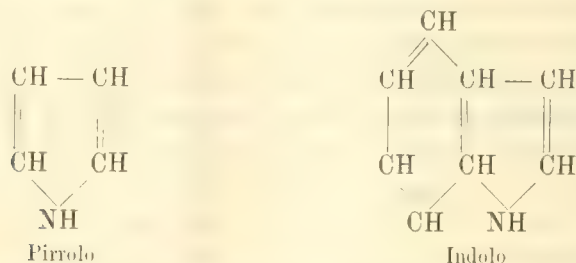
« Da questi dati risulta che il composto idrazinico della santonina s'è formato secondo la seguente equazione:

$$C_{15} H_{18} O_3 + H_2 N . NH . C_6 H_5 = C_{15} H_{18} O_2 . N . NH . C_6 H_5 + H_2 O$$

« Esso non si decompone con gli acidi. L'acido cloridrico a freddo lo scioglie colorandosi in giallo rossastro; a caldo dà luogo ad un precipitato d'un bel rosso-minio. Dà un cloroplatinato. E di questi nuovi composti mi riservo pubblicare le analisi.

« Mi riservo ancora studiare il comportamento del composto idrazinico per farne un rapporto con quello ossimico ottenuto dal prof. Cannizzaro ».

Chimica. — *Sulla trasformazione degli omologhi dell'indolo in derivati della chinolina.* Nota di GAETANO MAGNANINI, presentata dal Socio CANNIZZARO.

« L'analogia che l'indolo ha col pirrolo se non è stata, si può dire, fin qui dimostrata sperimentalmente, è però da molto tempo ammessa, e non è sfuggito ai chimici ([1]) come alcune proprietà che l'indolo ed il pirrolo hanno in comune, stiano in armonia colla analogia di struttura che presentano questi due corpi così interessanti:

```
                                   CH
                                  //\
CH — CH                         CH    CH — CH
|     ||                        |     ||    ||
CH    CH                        CH    CH    CH
  \  /                            \  /  \  /
   NH                              CH    NH
 Pirrolo                            Indolo
```

« Fra le proprietà più caratteristiche del pirrolo, sta la tendenza che esso mostra di addizionare un nuovo atomo di carbonio per trasformarsi in derivati della piridina. Questo fatto scoperto da G. Ciamician ed M. Dennstedt ([2]) alcuni anni fa nell'azione del cloroformio sul pirrolo, si verifica anche per corpi analoghi al cloroformio, e conduce a derivati di sostituzione della piridina nella posizione β ([3]).

« Il nucleo pirrolico conserva nell'indolo le sue proprietà; il metilchetolo e lo scatolo reagiscono violentemente in presenza di alcoolato sodico col cloroformio e col bromoformio, e si ottengono così delle nuove sostanze le quali sono con grande probabilità derivati della chinolina.

([1]) G. Ciamician, *Sul comportamento del metilchetolo.* Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, seduta del 5 dicembre 1886.

([2]) R. Accademia dei Lincei. Memorie, vol. IX.

([3]) Ciamician e Silber. Rendiconti 1887.

« Io non ho potuto invero dalle sostanze ottenute ricavare nessun derivato della chinolina noto, ciò che mi riserbo di fare in seguito; tuttavia se si tiene conto della analogia della reazione, la natura chinolica delle nuove basi acquista un alto grado di probabilità. Ammesso questo ed ammesso inoltre che il metilchetolo e lo scatolo, corpi eminentemente affini, si comportino egualmente in una medesima reazione, se ne deduce poi che, l'atomo di carbonio che entra nella molecola dell'indolo per trasformarne il nucleo pirrolico in nucleo piridico, va ad occupare appunto la posizione β nel derivato chinolinico che si forma. L'identità della reazione corrisponde dunque perfettamente alla identità di struttura molecolare, e questa relazione è tanto più notevole, in quanto che i fatti che condussero alle formole dell'indolo e del pirrolo sono tra loro rispettivamente indipendenti.

« La trasformazione dei derivati dell'indolo in derivati della chinolina, a quanto sembra, effettuata ultimamente per un'altra via da E. Fischer ed A. Steche [1], pare del resto un fatto abbastanza comune il quale possa aver luogo in diverse circostanze. La trasformazione inversa è stata compiuta qualche anno fa da L. Hoffmann e W. Königs [4], i quali hanno ottenuto quantità considerevoli di indolo, facendo passare i vapori della tetraidrochinolina attraverso tubi roventi.

« Invitato dal chiarissimo sig. dott. Ciamician ad istituire ricerche in questo senso, pubblico brevemente i risultati più importanti che ho ottenuto.

Azione dell'acido cloridrico sul metilchetolo.

« L'acido cloridrico il quale resinifica leggermente il metilchetolo a temperatura ordinaria, agisce più intensamente a temperatura elevata, e dal prodotto della reazione si può isolare una sostanza basica, la quale ha la composizione di una metilchinolina.

« Il metilchetolo venne rinchiuso a 4 gr. per volta con 20-25 c. c. di acido cloridrico concentrato in tubi di vetro i quali furono riscaldati a 220°-230° per 6-7 ore. All'apertura dei tubi si nota una leggerissima diminuzione di pressione; si riuniscono i prodotti delle diverse reazioni, si scaccia la maggior parte dell'acido cloridrico a bagnomaria, e si distilla in una corrente di vapore una piccola quantità di metilchetolo inalterato e di un prodotto il quale odora di difenile. Alcalinizzando con potassa la soluzione acida distilla un prodotto basico che si purifica facendone il cloridrato, il quale, portato a forte concentrazione, si ridistilla poi di nuovo con potassa. Si ottiene così, in ragione del 15 % circa del metilchetolo impiegato, una mescolanza contenente una forte quantità di anilina. Sono riuscito a separare

(1) *Methylirung der Indole*. Berl. Berichte XX, 818.
(4) Ibid. XVI, 739.

completamente quest'ultima, facendo bollire il prodotto greggio con 4 volte il suo peso di acido acetico glaciale in un apparecchio a ricadere per circa 3 giorni. Distillato l'eccesso di acido acetico nel vuoto, si aggiunge acido solforico diluito e si estrae con etere l'acetanilide che si è formata. Rimane sciolta allo stato di solfato una nuova sostanza la quale bolle intorno a 250° ed ha un forte odore di chinolina; è una base terziaria giacchè con nitrito potassico ed acido solforico non dà un nitroso-derivato, e la sua soluzione cloridrica precipita con cloruro di platino e con cloruro di oro due bellissimi sali i quali, cristallizzati dall'acido cloridrico diluitissimo, vennero sottoposti all'analisi.

« Pel cloroplatinato:

I. gr. 0,2208 di sostanza dettero gr. 0.28 10 di CO_2 e gr. 0,0648 di H_2O.
II. gr. 0,1799 » calcinati dettero gr. 0,0503 di Pt.
III. gr. 0,1201 » » » gr. 0,0337 di Pt.
IV. gr. 0,1416 » » » gr. 0,0396 di Pt.

« In 100 parti:

	trovato				calcolato per $(C_{10} H_9 N . HCl)_2 Pt Cl_4$
	I	II	III	IV	
C	34.71	—	—	—	34.51
H	3.26	—	—	—	2,88
Pt	—	27,95	28,05	27,96	27,96

« Pel cloroaurato:

I. gr. 0,3399 di sostanza dettero gr. 0,3100 di CO_2 e gr. 0,0783 di H_2O.
II. gr. 0,1633 » calcinati dettero gr. 0,0663 di Au.

« In 100 parti:

	trovato		calcolato per $C_{10} H_9 NHCl . Au Cl_3$
	I	II	
C	24.86	—	24.88
H	2.55	—	2,08
Au	—	40,60	40,68

Azione del cloroformio sul metilchetolo in presenza di alcoolato sodico.

Clorochinaldina.

« Le quantità ponderali delle sostanze che si adoperano in questa reazione, sono espresse dai pesi molecolari dei corpi reagenti secondo l'eguaglianza:

$$C_9 H_9 N + 2Na OH + CHCl_3 = C_{10} H_8 Cl N + 2Na Cl + 2H_2 O .$$

« Io ho sempre operato con 15 gr. di metilchetolo per volta, sciogliendo un leggiero eccesso della quantità corrispondente di sodio metallico in 165-175 c. c. di alcool assoluto ed in un palloncino munito di un apparecchio a ricadere. Quando tutto il sodio è disciolto ed il liquido si è raffreddato, si aggiunge

il metilchetolo e si lascia cadere, per mezzo di un imbuto a rubinetto, il cloroformio a poco a poco. La reazione è violentissima ed ha luogo con una parziale resinificazione del prodotto, mentre si precipita il cloruro di sodio mano mano che va formandosi. Si termina la reazione bollendo per 15 minuti a bagno maria, si acidifica con acido solforico e si scaccia l'alcool con vapore acqueo. Si esaurisce poi la resina con acqua acidulata bollente ed il filtrato si agita ripetutamente con etere, per estrarre l'eccesso di metilchetolo rimasto inalterato; si aggiunge potassa, si estrae la base con etere e si distilla il prodotto in una corrente di vapore acqueo. La clorochinaldina la quale si solidifica subito nel tubo del refrigerante, si purifica poi trasformandola nel picrato e decomponendo quest'ultimo con potassa. La sostanza che si ottiene così leggermente colorata in roseo, si cristallizza dall'alcool diluito bollente. È una base molto debole, la quale si scioglie negli acidi e dà un cloroplatinato che cristallizza in aghetti giallo-aranciati. È quasi insolubile nell'acqua, solubilissima nell'alcool concentrato, nell'etere, e cristallizza dall'alcool diluito bollente in aghi bianchi, sottilissimi ed allungati i quali fondono a 71°-72° e posseggono un marcatissimo odore chinolinico. Il picrato precipita in aghetti di un bel colore giallo, quando si aggiunge una soluzione alcoolica di acido picrico ad una soluzione alcoolica di clorochinaldina. È un sale pochissimo solubile a freddo e poco anche a caldo, riscaldato fonde intorno a 223° decomponendosi.

« **L'analisi della clorochinaldina ha dato i seguenti risultati:**

I. gr. 0.2153 di sostanza dettero gr. 0.5310 di CO_2 e gr. 0.0881 di H_2O

II. gr. 0.2059 " " gr. 0.1660 di Ag Cl.

« **In 100 parti:**

	trovato		calcolato per $C_{10}H_8NCl$
	I	II	
C	67.26	—	67.60
H	4.54	—	4.51
Cl	—	19,94	20.00

Bromochinaldina.

« Il bromoformio agisce sul metilchetolo nello stesso modo come il cloroformio, ed il processo secondo il quale si ottiene così una bromochinaldina è esattamente lo stesso del precedente; dirò anzi che il medesimo metodo serve anche se si adopera lo scatolo in luogo del metilchetolo, e siccome tutti i picrati delle sostanze alogenate, che si ottengono così sono poco solubili, l'uso di questi sali dell'acido picrico costituisce un metodo prezioso per purificare tali prodotti.

« Le proprietà della bromochinaldina sono molto simili a quelle della clorochinaldina; solubile negli stessi solventi, cristallizza dall'alcool diluito

bollente in aghi filiformi, bianchissimi, i quali fondono a 78° ed hanno dato all'analisi i seguenti risultati:

I. gr. 0,2877 di sostanza dettero gr. 0,5733 di CO_2 e gr. 0,1024 di H_2O.
II. gr. 0,2105 - - gr. 0,1796 di AgBr.

« In 100 parti:

	trovato		calcolato per $C_{10}H_8NBr$
	I	II	
C	54,31	—	54,05
H	3,95	—	3,60
Br	—	36,30	36,04

« Il picrato di bromochinaldina precipitato dalla soluzione alcoolica della base e ben lavato con alcool, fonde in un liquido nero a 224°-225°. Abbandonando sull'acido solforico delle soluzioni alcooliche sature a freddo della base, per qualche tempo, se ne ottengono dei cristalli bene sviluppati; questi vennero esaminati dal dott. L. Bucca il quale ha avuto la compiacenza di comunicarmi quanto segue:

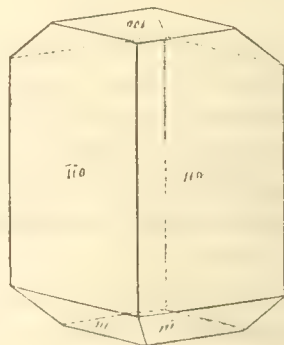
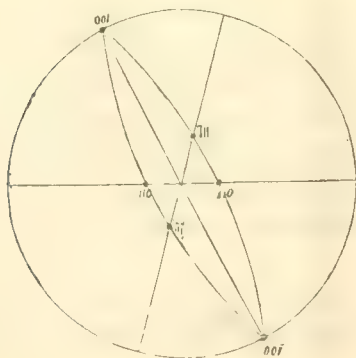
« Cristalli aciculari, costituiti quasi sempre esclusivamente dalle faccie del prisma (110) e dalla base, la quale è d'ordinario faccia di sfaldatura.

« Sistema monoclino. Costanti:

$$a:b:c = 0,90992:1:0,62391$$
$$\beta = 64°.\ 31'.\ 33''.$$

« Forme osservate: (110), (001), ($\bar{1}11$).

Angoli	Misurati	Calcolati
001. 110	70°. 35′	70°. 34′. 11″
110. 1$\bar{1}$0	78. 46	78. 41. 2.
001. $\bar{1}$10	50. 1	49. 56. 57.
$\bar{1}$11. $\bar{1}$10	59. 24	59. 28. 51.

« Questi cristalli hanno una sfaldatura perfetta secondo la base. Sono incolori, a doppia refrazione a due assi: la bisettrice acuta cade quasi perpendicolarmente al piano di base, e il piano degli assi è normale a quello di simmetria.

« A differenza della clorochinaldina la quale cede il cloro con grande difficoltà, la bromochinaldina perde il bromo facilmente se viene riscaldata per 5-6 ore a 180° in tubi chiusi, con 7-8 volte il proprio peso di acido jodidrico concentrato ed alquanto fosforo amorfo. Io ho ottenuto così una base priva di bromo, di forte odore di chinaldina ed il cui picrato fondeva a 191°; di questa sostanza venne preparato un jodometilato fusibile a 195°, il quale dà origine a contatto di una soluzione concentrata di potassa, a 100°, ad una colorazione rosso-carmina solubile nell'alcool, esattamente come Doebner e Miller [1] descrivono per lo jodometilato di chinaldina. Io non dubito punto che la base ridotta sia chinaldina, sebbene la mancanza di materiale mi abbia impedito di poterne fare una analisi.

Azione del cloroformio sullo scatolo in presenza di alcoolato sodico.

Clorolepidina.

« L'azione del cloroformio e del bromoformio sullo scatolo, che è isomero col metilchetolo, dà origine a due nuove basi alogenate rispettivamente isomere colle precedenti ed a quelle molto affini nelle loro proprietà. La clorolepidina cristallizza in aghi filiformi setacei dall'alcool diluito bollente, fonde a 54°-55°,2 e dà un picrato giallo pochissimo solubile, fusibile a 208-208°,5. Si scioglie nell'acido cloridrico e dalla soluzione il cloruro di oro precipita un cloroaurato pochissimo solubile a freddo, il quale può cristallizzare dalla soluzione cloridrica bollente e fonde a 163°,5-164°,5. È isomera colla clorolepidina ottenuta da Knorr [2] per mezzo dell'etere acetacetico, la quale fonde a 59° ed è essenzialmente diversa. Io ho preparato la clorolepidina di Knorr e ne ho confrontato i derivati coi corrispondenti della clorolepidina ottenuta da me; la diversità delle due serie, e specialmente il punto di fusione molto più elevato (di circa 74°) del picrato della mia base, dimostrano abbastanza l'isomeria delle due sostanze.

« Una determinazione di cloro ha dato:

gr. 0,2045 di sostanza dettero gr. 0,1626 di Ag Cl.

	trovato	calcolato per $C_{10}H_8NCl$
Cl %	19,67	20,00

Bromolepidina.

« Si ottiene col bromoformio e col metodo consueto nella quantità di circa il 10 % dello scatolo impiegato. Le sue proprietà sono analoghe a quelle

(1) Berichte der deutschen chem. Gesellschaft XVI, 2469.

(2) Knorr, *Synthetische Versuche mit dem Acetessigester*. Liebig's Annalen 236, 97.

delle altre basi descritte, ha un odore nettamente chinolinico, si scioglie negli acidi, fonde a 58°.5-59°.5 ed il suo picrato fonde a 214°-215° decomponendosi.

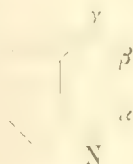
« Sottoposta all'analisi ha dato i seguenti risultati:

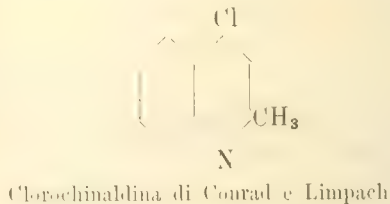
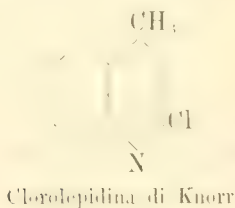
I. gr. 0,4229 di sostanza dettero gr. 0,8421 di CO_2 e gr. 0,1505 di H_2O.
II. gr. 0,2284 » » gr. 0,1955 di $AgBr$.

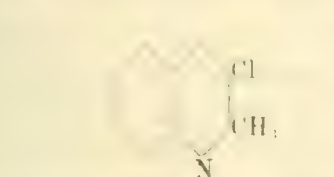
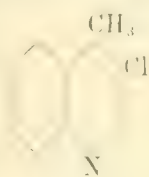
« In 100 parti:

	trovato		calcolato per $C_{10}H_8NBr$
	I	II	
C	54,30	—	54,05
H	3,95	—	3,60
Br	—	36,03	36,04

« I fatti esposti dimostrano dunque che tanto l'α-metilindolo come il β-metilindolo si trasformano per azione del cloroformio e del bromoformio in basi alogenate, rispettivamente isomere tra di loro, le quali debbono considerarsi come derivati della chinolina. Rimane ora a decidere dove va l'atomo di carbonio che entra nella molecola dell'indolo. Ora, se non si vuole prendere in considerazione l'anello aromatico, il quale evidentemente non giuoca in queste reazioni, rimangono sostituibili nella chinolina tre posizioni differenti, la α, la β e la γ:

γ
β
α
N

« D'altra parte noi conosciamo adesso quattro clorometilchinoline diverse: due sono quelle descritte da me e che si ottengono dai due α- e β- metilindoli, una terza è quella di Knorr, e finalmente una quarta è quella che ultimamente M. Conrad ed L. Limpach [1] hanno ottenute dalla γ-ossichinaldina; essa è notevolmente diversa dalle prime tre, sia pel punto di fusione della base libera come anche per quello del corrispondente picrato. Di queste due ultime clorometilchinoline la costituzione è nota; essa risulta dal modo col quale si ottengono le corrispondenti ossimetilchinoline, ed è espressa dalle seguenti formole:

Clorolepidina di Knorr
Clorochinaldina di Conrad e Limpach

[1] Berl. Berichte XX, 953.

« Ammesso che la reazione per la quale il metilchetolo e lo scatolo si trasformano in clorometilchinoline sia sostanzialmente la stessa, si vede subito che l'atomo di carbonio che entra col cloro non può andare nella posizione α, giacchè allora dovrebbero esistere tre α-clorometilchinoline, le mie due cioè e quella di Knorr, ciò che è impossibile; ma il cloro non può occupare, nelle due clorobasi che ho descritto nemmeno, e per la medesima ragione, la posizione γ, giacchè una delle mie due clorometilchinoline almeno dovrebbe coincidere con quella di Conrad e Limpach, ciò che non è. Ne deriva che l'atomo di carbonio che porta l'alogeno deve entrare nella molecola dell'indolo al posto del doppio legame, per dare origine così ad un derivato β della chinolina. Alle nuove sostanze spetta pertanto la costituzione seguente:

Clorochinaldina dal metilchetolo   Clorolepidina dallo scatolo

Mineralogia. — *Sulla Sellaite.* Nota preliminare di ALFONSO SELLA, presentata dal Socio A. COSSA [1].

« Il Barelli, indefesso esploratore delle Alpi, raccoglieva nella sua collezione di roccie, frutto di parecchi anni di lavoro, un esemplare dell'anidrite, che sul fianco destro del ghiacciaio di Gebroulaz sul territorio di « Les Allues » presso Montiers in Savoia forma un giacimento abbastanza esteso. Divenuta la collezione del Barelli proprietà del Museo Mineralogico della regia Scuola d'applicazione per gli ingegneri di Torino, il prof. Struever nel 1868 osservava in quell'esemplare « alcuni cristallini trasparenti prismatici »; dopo di averne determinata la natura cristallografica, « benchè non osasse ravvisare risolta la questione della composizione chimica del nuovo minerale », pure con molto acume, visto lo scarsissimo materiale di cui disponeva, egli asseriva essere probabilmente il minerale in questione, a cui dava il nome di *Sellaite*, fluoruro di magnesio.

« Il prof. Alfonso Cossa nel 1874, nell'intento di produrre artificialmente il nuovo minerale scoperto dallo Struever, otteneva colla semplice fusione del fluoruro di magnesio amorfo una massa birifrangente ortoedrica; riprese nel 1876 le sue ricerche, ebbe cristalli migliori fondendo il fluoruro di magnesio in un eccesso di cloruri alcalini e lisciviando con acqua la massa fusa lasciata lentamente raffreddare. Questi cristallini furono riconosciuti dallo Struever al

(1) Lavoro eseguito nel laboratorio chimico della Scuola degl'ingegneri di Torino.

microscopio per piccoli prismi aventi la combinazione tetragonale (110) (100) e con geminati, i quali presentavano l'angolo degli assi principali coincidente col risultato del calcolo, in cui si assumessero le costanti della sellaite naturale e si supponesse che i cristalli fossero geminati coll'asse di geminazione normale a (101).

« Con ciò si poteva ritenere risolta la questione della composizione chimica della sellaite.

« Ho creduto però non fosse senza interesse una conferma diretta mediante un'analisi accurata del minerale naturale e sopratutto che importasse trovare la sellaite in posto, perchè se le ricerche dello Struever e di altri sul giacimento indicato dal Barelli erano rimaste infruttuose, poteva per avventura nascere il dubbio di un errore da parte del Barelli.

« Spinto da queste considerazioni e dal vivo desiderio di accrescere le cognizioni su di un minerale stato dedicato a mio padre, mi recai nell'estate del 1886 col sig. Luigi Bottan in Savoia nella località sopra indicata, ove dopo molti giorni di attive ricerche, potei finalmente trovare in posto il desiderato e prezioso minerale.

« Riservandomi di pubblicare fra breve uno studio per quanto potrò e saprò completo sulla sellaite e sui minerali che l'accompagnano, appena mi sarò procurato altro materiale, credo utile, allo scopo di prendere data, di far conoscere fin d'ora in questo cenno preliminare il vero giacimento della sellaite. Aggiungo che l'analisi chimica eseguita sopra cristalli accuratamente scelti, ha dimostrato che il minerale ha una composizione corrispondente esattamente alla formola $Mg\,H_2$, rimanendo così confermato quanto il prof. Struever aveva già saputo trovare nel 1868. Le determinazioni goniometriche mi hanno già fatto conoscere alcune particolarità interessanti.

« Gioverà altresì notare che tra i minerali, che si trovano pure in quel giacimento, vanno annoverati oltre all'albite già notata dallo Struever i seguenti: Fluorite in bei cubottaedri presso alla sellaite; Quarzo cristallizzato sparso in tutto il giacimento e abbastanza frequente; Dolomite in bellissimi cristallini tabulari, trasparenti, presentanti parecchie forme non ancora conosciute.

« La roccia, nella quale trovansi impegnati i cristallini di sellaite, è costituita da anidrite, che passa al gesso e contiene irregolarmente disseminati zolfo e dolomite cristallini. Coll'esame microscopico delle sezioni sottili della roccia, appare evidente il processo di idratazione dell'anidrite; in corrispondenza delle direzioni di sfaldatura quest'ultimo minerale è più o meno alterato in una sostanza finamente lamellare, che presenta i caratteri distintivi del gesso ».

Meteorologia. — *Relazioni fra un temporale e la distribuzione degli elementi meteorici, secondo l'altezza.* Nota del dott. CIRO FERRARI, presentata dal Corrispondente TACCHINI.

« Le relazioni fra un temporale e la distribuzione dei diversi elementi meteorici al livello del mare, vennero da me studiate, mediante il metodo sinottico, sopra un grandissimo numero di tali meteore avvenute nel 1880 e 1881. I risultati più importanti ottenuti, vennero anche pubblicati in questi stessi Atti (Ser. 3.ª; Vol. VIII). In seguito, avendo raccolto per gli anni 1882 e 1883 un ricchissimo materiale, potei estendere l'indagine allo studio della distribuzione degli elementi meteorici secondo l'altezza. Di questa ricerca, che forma parte degli *Studi sui temporali del 1882 e 1883*, di prossima pubblicazione (Annali di meteorologia; Vol. VII, parte I) diamo qui un brevissimo riassunto.

« Sarà bene premettere qualche indicazione sul materiale raccolto. La densità delle stazioni di osservazione dei temporali per Mm.² era in questi due anni compresa tra 0.5 e 0.2. Oltre alle osservazioni meteorologiche di tutte le stazioni italiane per alcuni giorni di speciale importanza si poterono avere, grazie alla cortesia dei direttori degli istituti centr. di meteorologia svizzero ed austriaco, anche quelle delle stazioni appartenenti alle rispettive reti, situate nelle regioni prossime al confine. Mercè il materiale raccolto, ci fu agevole descrivere carte d'isobare e d'isoterme, oltre che per il livello del mare, anche per superfici elevate a 100, 200, 500, 600, 1000, 1200 e 2000 metri. Per ciascuna superficie compresa tra 0 e 600 m. vennero utilizzate stazioni, la cui altezza ne differiva al massimo di ± 200 m.; per strati più elevati, lo scartamento massimo fu di ± 400 m. In tal modo si poterono ottenere carte isobariche ed isotermiche per superficie di diversa altezza, quali venivano fornite dall'osservazione diretta, quasi senza preconcetti teorici, essendo lieve la correzione introdotta. Per le nostre carte la densità delle stazioni per Mm.² era compresa per, superficie tra 0 e 600 m., tra 0,01 e 0,05 e per quelle di altezze superiori tra 0,001 e 0,05.

« I giorni, pei quali vennero descritte più carte d'isobare e d'isoterme, furono circa una quindicina: le osservazioni che vi si riferiscono, ammontano a parecchie migliaia. Ora, nei diversi casi, si potè accertare, che, *elevandosi dal livello del mare fino agli ultimi strati, pei quali si posseggono osservazioni, la legge* (loco cit.) *da noi formulata, relativa ai rapporti tra un temporale e i diversi elementi meteorici, è sempre valevole.* Si potè cioè vedere, in ciascuna carta, che il temporale era preceduto da una depressione barometrica ed un accumulamento isotermico, e seguito da un accumulamento barometrico e una depressione isotermica. I gradienti barometrici e termometrici però, procedendo dal livello del mare, vanno aumentando fino ad una

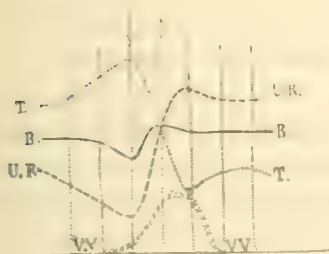
certa altezza, che in generale è intorno ai 500 m., per poscia diminuire, in modo da diventar probabilmente nulli ad altezze rilevanti. D'altra parte ci risultò pure che, le differenze barometriche e termometriche tra due momenti, simultanei per le diverse stazioni, l'uno prima, l'altro dopo il temporale, andavano aumentando sino ad una certa altezza (500 m. circa) per poscia diminuire.

« Sarà ora opportuno, per chiarir meglio il fatto, di rappresentare la disposizione delle superficie isotermiche mediante l'annessa figura. Le altezze, espresse in metri, sono rappresentate dalle ordinate, le distanze, in chilom., dalle ascisse. Le due linee grosse verticali, rappresentano la fronte ed il tergo del temporale. Pel caso rappresentato nella figura, immagino, che le varie differenze di temperatura lungo la verticale, tra prima e dopo il temporale, siano quelle indicate dai numeri tra parentesi. Supposta 30° presso il mare la temperatura al centro dell'accumulamento (ammessa la diminuzione di 0°,6 ogni 100 m.), i valori della temperatura dell'accumulamento nei diversi strati, saranno quelli apposti a ciascuna ascissa segnata. Con questi dati si potranno agevolmente descrivere le superficie isotermiche. Dallo schema rilevasi, come queste dovranno essere convesse davanti al temporale, concave al di dietro, e come, da una certa altezza progredendo in su, la doppia curvatura loro andrà diminuendo in modo che, a grandi altezze la superficie isotermica dovrà essere parallela al suolo (superficie neutrale). Così pure, che tali superficie nella parte posteriore del temporale più vicine tra loro intorno a 500 m., s'allontaneranno le une dalle altre negli strati più elevati. Il sistema di superficie, qual'è da noi rappresentato, corrisponde naturalmente ad un dato istante; col tempo il sistema si sposta. Ammessa pel temporale una velocità oraria di 50 Km., dopo $1^h,20^m$ circa, tutto il sistema sarebbe spostato in modo che, laddove trovansi i punti più alti delle convessità, si troverebbero i più bassi delle concavità.

« Una rappresentazione analoga a quella da noi fatta, è valevole per le superficie isobariche, quando s'immagini che queste, invece d'essere inclinate dal davanti all'indietro, abbiano un'inclinazione opposta.

« Una tale disposizione delle superficie isotermiche ed isobariche, durante un temporale, si verifica in ogni caso, in modo però tanto più evidente, quanto quello è più violento ed esteso. Lo strato poi, nel quale i gradienti sono più forti, varia d'altezza secondo i casi e la stagione; in qualche caso s'avvicina quasi al livello dal mare. Da tutto ciò deriva, che la maggior forza del vento debba verificarsi in questo strato di variazione massima. Anche nelle carte relative alle maggiori altezze, che si poterono raggiungere, si trovò sempre che il vento tendeva verso il centro della depressione.

« Rispetto all'altezza raggiunta dalle nubi temporalesche, potemmo accertare, che il limite superiore di queste s'eleva di molto. Vi furono esempi nei quali lo stesso temporale s'estendeva al di qua e al di là delle Alpi Pennine, cosicchè quel limite deve esser stato non inferiore ai 4-5000 m. Lo strato, poi dove succede la massima precipitazione, è molto più basso; forse intorno ai 1000 m. Anche questi strati variano probabilmente d'altezza secondo i casi e la stagione.

« Non sarà inutile da ultimo, anche a conferma di quanto si disse, di riassumere brevemente i risultati ottenuti dall'esame dei registratori di Berna, Säntis e Roma, durante temporali, la cui precipitazione era stata almeno di 1 mm. (V. la Nota, *Andamento tipico dei registratori durante un temporale*, che comparirà pure nel vol. citato). L'altezza sul mare di queste stazioni è rispettivamente di 573, 2500 e 50 m. Il periodo d'anni, preso in considerazione pei temporali diurni (avvenuti fra 9 am.-9 pm.), fu cumulativamente di 8 ed i casi 95; pei notturni (9 pm.-9 am.) di 18 ed i casi 70. Senza entrare in particolari, basterà riprodurre il diagramma, il quale rappresenta l'andamento tipico dei registratori al passaggio d'un temporale diurno nelle basse regioni dell'atmosfera. Le freccie indicano il principio e la fine della meteora, le linee verticali le ore; a ciascuna curva sono apposte l'iniziali dell'elemento che rappresenta. L'andamento dei registratori, sarebbe adunque il seguente:

« Prima del temporale s'abbassano la pressione e l'umidità relativa e s'innalza la temperatura, in modo da presentare un minimo le due prime e un massimo la terza, nel momento nel quale il temporale principia; in seguito la pressione e l'umidità relativa si alzano rapidamente e la temperatura si abbassa in modo, da presentare talvolta rispettivamente un massimo le due prime ed un minimo la terza a temporale finito. L'andamento della temperatura è perfettamente inverso a quello dell'umidità relativa e della pressione. La velocità del vento, debole o quasi nulla prima del temporale, cresce rapidamente

« quando questo principia, in modo da presentare un massimo quando sta sul « finire e poscia discendere rapidamente ». Questo diagramma rappresenta l'andamento tipico: alcuni casi particolari però da esso si discostano, sia per l'una o per l'altra anomalia, che presentano le curve. Ad ogni modo, se l'andamento di queste non è in tutti i casi qual'è rappresentato dal diagramma, poco da esso si discosta. Si può ammettere in massima per tutte le curve, che l'andamento tipico o almeno uno che poco da esso si discosti, si sia verificato in più del 90 % dei casi. La simultaneità del minimo della pressione ed umidità relativa e del massimo della temperatura, col principio del temporale, si è verificato in quasi tutti questi casi.

« Pei temporali notturni dei bassi strati, le inflessioni delle curve, sono molto meno pronunciate, che pei temporali diurni: l'andamento tipico inoltre o uno poco da esso differente, si è verificato soltanto in alcuni casi; a Berna nel 30 % circa dei casi per la temperatura ed umidità relativa, nel 60 % circa per gli altri due elementi. Per Roma, specialmente per il vento e la pressione, il procento fu alquanto superiore e l'andamento più marcato.

« Pei temporali diurni delle regioni elevate (nel periodo preso in esame sul Säntis, non se ne verificarono di notturni), questo andamento, pel barometro ebbe luogo in un terzo circa dei casi, con inflessioni debolissime, pel termometro e velocità del vento nell'80 % circa dei casi. In generale, quanto più estesa era la meteora, tanto più forte era l'abbassamento, che risentiva la temperatura ».

Batteriologia. — Il Socio TOMMASI-CRUDELI presenta una Nota [1] del dott. LUIGI MANFREDI di Napoli, accompagnandola colle parole seguenti:

« Nel laboratorio batteriologico annesso alla clinica del prof. Cantani, il dott. Luigi Manfredi ha istituita una lunga serie di ricerche sull'attenuazione della potenza infettante dei *virus*, mediante la cultura dei microrganismi patogeni che li costituiscono, in sostanze contenenti una ragguardevole quantità di grasso. I risultati delle sue osservazioni, per ciò che riguarda i due terribili contagi del *carbonchio* e del *barbone dei bufali*, sono stati da lui riassunti nella Nota ch'io vi presento, e che stimo degna della vostra attenzione.

« L'attenuazione della potenza infettante del bacillo del carbonchio, e la conversione di esso in un vero vaccino (che formano uno dei principali titoli di gloria del Pasteur), si ottengono con maggior prontezza e sicurezza adoperando il metodo di cultura immaginato dal dott. Manfredi. Un tal risultato contribuirà certamente a meglio divulgare la pratica della vaccinazione carbonchiosa, che è già in uso in molte parti d'Italia, dove il carbonchio espone a perdite improvvise e gravissime gli allevatori di bovi e di pecore.

[1] V. pag. seguente.

« Più importanti ancora sono i risultati ottenuti dal Manfredi, attenuando col suo metodo di cultura la virulenza del batterio che produce il barbone dei bufali. Questa malattia la quale, da quasi un secolo, mena stragi così frequenti negli armenti bufalini delle provincie di Roma, di Terra di Lavoro e di Salerno, non che di alcune contrade di Puglia, è trasmissibile a molte altre specie animali. Recentemente i professori Armanni ed Oreste, di Napoli, ne hanno fatto soggetto di un bello studio sperimentale [1], ed hanno provato che essa è determinata da un batterio, del quale i due autori hanno illustrata con gran cura la biologia. Essi tentarono in vari modi l'attenuazione della virulenza di questo schizomicete, onde convertirlo in vaccino; ma non riuscirono a stabilire questa attuazione su basi sicure. Manfredi sembra esser riuscito a produrre il vaccino del barbone in modo sicuro, e ne dà in prova una serie di esperimenti fatti sulle cavie, sui topi e sui montoni: animali tutti i quali muoiono rapidamente di barbone, quando il batterio del barbone viene ad essi inoculato senza previa attenuazione della sua virulenza. Sarebbe quindi desiderabile, nell'interesse di molte provincie italiane, che il Ministero di Agricoltura facesse presto sperimentare l'efficacia di questo vaccino in alcune mandre di bufali. Il barbone è malattia che colpisce anche i bufali adulti, ma mena strage principalmente fra i bufalotti; e se fosse provato che il vaccino preparato col metodo del Manfredi, esercita nei bufali una azione preservatrice pari a quella che ha spiegata nelle cavie ed in altri animali, potremmo intanto preservare dal barbone i vitelli bufalini di quest'anno ».

Batteriologia. — *Dell'eccedenza del grasso nell'alimentazione dei microrganismi patogeni come causa di attenuazione della loro virulenza. Saggio di vaccinazione contro il carbonchio e contro il barbone bufalino.* — Nota del dott. LUIGI MANFREDI, presentata dal Socio TOMMASI-CRUDELI.

« È noto che alcuni microbi patogeni, penetrati nell'organismo degli animali superiori, finiscono presto o tardi per rimanervi vittime delle sostanze patologiche prodottesi per l'azione medesima di essi; e che, prima di estinguersi, subiscono un'attenuazione graduale del loro potere morbigeno. Così è del bacillo tubercolare, che perde a poco a poco la virulenza, e poi si disfà nella materia caseosa dei noduli vecchi; così è altresì del batterio del colera dei polli, cui toglie gradatamente virulenza e vita la sostanza lardacea, nella quale degenerarono i tessuti per opera del batterio stesso.

« Questi fatti di attenuazione spontanea, che si verificano in seguito ad

(1) Atti del R. Istituto d'incoraggiamento alle scienze naturali, economiche e tecnologiche. Seduta accademica del 16 settembre 1886.

una modificazione avvenuta nel terreno nutritivo, mi suggerirono l'idea di tentarne a un dipresso la riproduzione nelle colture artificiali dei microrganismi. In altri termini, mi proposi d' indagare se, oltre alle cause già note di attenuazione (mezzi fisici, sostanze velenose, concorrenza vitale dei batteri fra loro, passaggio dei medesimi a traverso specie animali disadatte al pieno sviluppo delle loro proprietà), non fossero per avventura i cangiamenti indotti nell'alimentazione di questi minimi esseri, un mezzo anch'esso idoneo a cimentarne il potere di adattamento; per modo che, pur consentendo loro di vivere, ciò avvenga però a scapito di alcune manifestazioni vitali del loro organismo, come ad esempio, la virulenza.

« Siccome nelle sostanze caseose e lardacee, che sopra ho nominate, l'ingrediente principale è il grasso, così ho cominciato le mie ricerche con questa sostanza; la quale, d' altra parte, è pure in certi limiti un buon alimento nell'economia dei microparassiti. Eccedere tali limiti, procurare un'alimentazione grassa progressivamente prevalente sul complesso delle altre sostanze nutritive, fino al punto che la vita diventi impossibile, cercare quindi nei gradi intermedii tra questo maximum letale e il minimum compatibile con tutte le manifestazioni vitali dei medesimi, altrettanti gradi di attenuazione della loro virulenza: ecco l'indirizzo logico che ho seguito, e che potrà applicarsi a ciascuna delle altre numerose sostanze, le quali entrino per poco o per molto nell'alimentazione dei microrganismi.

« Ho fatto il maggior numero di ricerche, nel laboratorio della clinica del prof. Cantani, scegliendo tra i corpi grassi a preferenza il burro, che ha una composizione chimica ben definita, e si adopera facilmente. Il processo che ho usato, per mescolarlo nei terreni ordinari di coltura, è il seguente. Si fa liquefare il burro a lento calore, fin tanto che si precipitino le sostanze albuminoidi che vi si contengono; del grasso liquido che soprannuota, si aspira in una pipetta graduata una certa quantità, e se ne versa quel tanto che si vuole in provette contenenti una misura determi nata di agar o di gelatina nutritiva. Si preparano in tal guisa dei substrati *misti* contenenti $^2/_3$, $^1/_2$, $^1/_3$, $^1/_4$, ecc. di grasso. Fatto ciò, si procede alla sterilizzazione discontinua delle provette per tre giorni consecutivi, curando di agitarle ripetutamente ogni volta che vengono estratte dalla stufa a vapore, per fare che il grasso si emulsioni bene col resto. Dopo l'ultima sterilizzazione, onde ottenere un'emulsione, il più che è possibile, omogenea, è necessario far consolidare rapidamente il contenuto di tali provette, dopo averle fortemente agitate, mettendole in un miscuglio frigorifero; ed è utile porvele in modo, che la solidificazione del materiale nutritivo avvenga in esse a becco di flauto. Dopo di che le medesime son pronte per essere adoperate.

« Accennerò ad un altro grasso, che ho cominciato ad usare da poco tempo in sostituzione del burro, per la sua purezza maggiore; cioè, il grasso di maiale. Lo si lava prima più volte, poi si scioglie nell'etere, per liberarlo da

possibili sostanze estranee, si ritrae quindi dalla distillazione dell'etere, e, per privarlo di ogni traccia di quest'ultimo, si risciacqua di nuovo con acqua distillata.

« Fornito dei detti materiali misti di coltura, ho cominciato dal cimentare il *bacillus anthracis*. Poi son passato al micrococco o batterio, che si voglia, di una terribile malattia infettiva del bestiame, dominante nelle provincie meridionali dell'Italia, e che va sotto il nome di *barbone bufalino*; la cui etiologia è stata recentemente illustrata da una Memoria dei professori Armanni ed Oreste.

« Il *b. anthracis* attecchisce bene nei substrati nutritivi contenenti da poche gocce fino a $1/3$ del loro volume di grasso, e forma via via un cospicuo strato di coltura. In terreni contenenti più di $1/3$ di grasso, la vegetazione del bacillo avviene sempre più stentatamente, e se si raggiunge la proporzione di $2/3$ di grasso sul resto delle sostanze, essa non ha più luogo. È notevole il fatto, che nei terreni composti di gelatina e grasso, per quanto sia rigoglioso lo sviluppo del bacillo, la gelatina non è fusa, al contrario di ciò che avviene nelle colture ordinarie di carbonchio. In quanto ai caretteri microscopici dei bacilli così allevati, non succede una modificazione che si possa dire costante; predomina, in generale, una tendenza a non formare lunghi filamenti, bensì uno sviluppo in bastoncini più o meno brevi, con spore scarse, diventate più facilmente colorabili, o talvolta con assenza di spore. Ma non di rado da colture, che hanno tutti i caratteri di quelle ora descritte, si vedono venir fuori dei preparati che presentano i filamenti lunghi delle colture ordinarie di carbonchio, i quali sono solamente un po' più sottili; e altresì con spore, che sono più colorabili, o senza.

« Un fatto presentatosi alla mia osservazione con una costanza che non è mai venuta meno, è, che la virulenza del b. anthracis nelle colture anzidette si attenua e può perfino estinguersi; pur continuando a rimanere inalterato lo sviluppo e la moltiplicazione del bacillo stesso. E che questa attenuazione del potere virulento stia in dipendenza del grasso introdotto nell'alimentazione, è dimostrato dal fatto, che essa è maggiore, quando il grasso è in maggior quantità, minore, quando il grasso è meno.

« Ma altri fattori concorrono a determinare una simile attenuazione; e, in primo luogo, la temperatura e il tempo; però, entrambi questi fattori in limiti tali, che nelle colture ordinarie essi non eserciterebbero alcun'azione perturbante. Anche il passaggio successivo e ripetuto dei bacilli sopra terreni nutritivi ricchi di grasso, è un altro fattore, che agevola l'azione attenuatrice del medesimo.

« A parità di tutte le altre condizioni, la virulenza del b. anthracis allevato in un mezzo adiposo, decresce tanto più rapidamente, quanto più la temperatura sale verso 37° C. Una coltura pura di carbonchio, che ammazzava in modo tipico tutti gli animali ai quali era inoculata, innestata in agar

contenente $^1/_3$ del suo volume di grasso e tenuta in incubazione a 37°, dopo 2-3 giorni non ammazzò più alcun animale. A 28-30° quest'attenuazione estrema si raggiunge meno rapidamente; ci vogliono in tal caso da 20-30 giorni perchè una coltura di carbonchio diventi inoffensiva finanche pe' topi. A 19-20° ce ne vogliono da 25 a 45.

« Prima che tali colture diventino assolutamente innocue, si osserva un' attenuazione *graduale* della loro virulenza. Per le colture a 37°, in cui quest' attenuazione avviene molto rapidamente, e per quelle a 19-20°, in cui essa procede più a rilento, non ho ancora ben determinato i gradi successivi. Una serie di ricerche ho eseguite sotto questo punto di vista, per le colture fatte in terreni contenenti $^1/_3$ di grasso e sottoposte alla temperatura di 28-30°. Al 10° giorno, queste colture ammazzano i topi e le cavie indistintamente, ma solo la metà dei conigli, ai quali vengono inoculate; ed anche quei conigli che soccombono, muoiono con un certo ritardo. Dopo il 15° giorno il numero dei conigli uccisi da tali colture diventa sempre più esiguo, dopo il 20° non ne muore più nessuno; contemporaneamente, le cavie più grandi resistono anch'esse all'inoculazione, le altre muoiono con o senza ritardo, mentre i topi soccombono ancora tutti. Di là dal 25° giorno si ha il così detto *carbonchio dei topi*, perchè soltanto questi animali soggiacciono, sebbene con ritardo, sotto l'azione delle suddette colture. Verso il 30° giorno cessa in queste ogni potere patogeno.

« Noto che l'andamento della virulenza del b. anthracis, testè descritto, corrisponde, salvo variazioni lievi, a quello che s'ottiene secondo il metodo di Pasteur, con l'azione della temperatura di 42-43° prolungata per circa 40 giorni, con le colture ordinarie di carbonchio. Senonchè, l'azione del grasso, rendendo inutile l'uso di temperature così elevate, come quelle che sono richieste dal metodo di Pasteur, elimina molti inconvenienti che per tale cagione si verificano nella pratica applicazione di quel metodo; e d'altra parte, potendo l'azione del grasso essere coadiuvata da parecchie altre influenze, si può, col concorso di tutte queste o di alcune, accorciare il ciclo dei gradi di attenuazione, di quanto si vuole, fino al punto di compendiarlo in pochissimi giorni.

« Così dalle colture di carbonchio attenuate lentamente a 28°-30° o a 19-20°, come da quelle attenuate rapidamente a 36-37°, ho sempre ottenuto colture di ritorno nei mezzi nutritivi ordinari, le quali serbano inalterato e trasmettono di generazione in generazione il grado di attenuazione acquistato. Una differenza appena apprezzabile è data dal fatto, che pe' gradi di attenuazione scarsi la coltura di ritorno segna un piccolo rinforzo di virulenza rispetto alla coltura mista; pei gradi di attenuazione avanzata, invece, la virulenza subisce una lieve diminuzione ulteriore, di fronte alla coltura mista. Devo notare altresì, che queste colture di ritorno riacquistano la facoltà di fondere la gelatina, ma non lo fanno più con la stessa prontezza delle colture genuine del carbonchio.

« Un ritorno alla virulenza delle colture di carbonchio attenuate completamente, come quello osservato da Pasteur inoculando le dette colture a cavie nate da 1 giorno, e inoculando poi il sangue di quest'ultime morte di carbonchio ad altre cavie nate da 2 giorni, e così via, non mi è stato dato di verificare che una sola volta, sopra tre volte che ne ho fatto il tentativo.

« In quanto agli effetti vaccinali, che le inoculazioni di coteste colture attenuate di carbonchio spieghino su gli animali da laboratorio (conigli, cavie, topi), essi sono simili a quelli che si ottengono col metodo di Pasteur. Le cavie e i topi non sono suscettibili di una vaccinazione completa contro il carbonchio; le inoculazioni preventive di colture attenuate, fatte su questi animali in qualunque numero e anche in forti dosi, non valgono a preservarli dalle azioni delle colture virulente, ma solo ne protraggono l'effetto mortale. Nei conigli la vaccinazione è difficile, ma riesce qualche volta.

« L'analogia dei risultati finora constatati, tra il metodo per l'attenuazione dei bacilli del carbonchio, che ora ho descritto, e il metodo usato da Pasteur, permette di supporre che un'analogia vi sia anche nel resto della stessa questione. Gli esperimenti dovrebbero quindi, nello stato attuale delle cose, essere estesi ai montoni e al bestiame grosso; sui primi ho già iniziato qualche tentativo di vaccinazione.

« Passo ora a riferire i risultati ottenuti con lo stesso metodo di attenuazione, sopra il batterio del *barbone bufalino*.

« La vaccinazione di questa malattia non è stata possibile fino ad oggi, perchè non si è potuto facilmente soggiogare il batterio, che la produce, ai metodi di attenuazione usati fino ad ora.

« Assoggettandolo ad un'alimentazione grassa eccedente i suoi bisogni, così come ho fatto pel bacillo del carbonchio, il microbio del barbone subisce anch'esso un'attenuazione progressiva.

« Anche qui la perdita della virulenza mostrasi abbastanza indipendente dalla vitalità del microbio. Il batterio del barbone, che cresce a stento su' terreni solidi ordinarî di vegetazione, del pari scarsamente si sviluppa in substrati contenenti del grasso. Ma pure in substrati composti per [illegible] di grasso, il batterio vegeta; e anche quando non si distingue a occhio nudo una vera colonia, basta toccare col filo di platino intorno al punto o alla striscia ove fu fatto l'innesto, e allestire un preparato microscopico, per convincersi dell'avvenuta moltiplicazione del batterio. Questa però non più si verifica, quando la proporzione del grasso raggiunge i $\frac{2}{3}$ del miscuglio nutritivo. Poca o nessuna differenza ho potuto notare, al microscopio, tra la morfologia dei batteri così allevati, e quella dei batteri alimentati normal mente: forse i primi diventano alquanto più piccoli di questi ultimi.

« L'attenuazione dei batteri del barbone nei terreni nutritivi misti con grasso, va soggetta anch'essa alle stesse influenze, notate a proposito dei bacilli del carbonchio. Contrariamente a questi ultimi, però, pei primi

l'attenuazione verificasi meglio, a misura che la temperatura scende verso 19-20° C., supponendo invariabili le altre condizioni sopra mentovate.

« Alla temperatura di 19-20° C., o sopra terreni alimentari contenenti $^1/_3$ del loro volume di grasso, la coltura di barbone (che normalmente è letale per quasi tutti gli animali, ai quali è inoculata, anche in quantità minima), dopo il 15° giorno non ammazza più le cavie adulte, oppure dà loro una malattia benigna, caratterizzata da un piccolo edema intorno al sito dell'inoculazione, e da un aumento lieve di temperatura; la stessa coltura ammazza però le cavie piccole e i topi, spesso con ritardo, e sempre e senza alcun ritardo i conigli. Dopo il 20° giorno, anche le cavie piccole e buona parte dei topi sono rispettati dal virus, i conigli soccombono sempre. Dal 30° giorno in poi segue un periodo, che potrebbe chiamarsi del *barbone dei conigli*, giacchè solo questi animali ne risentono dell'azione patogena della coltura, e muoiono tutti. Per questo periodo non ho ancora trovato un termine nelle mie ricerche; anche dopo 2-3 mesi di alimentazione grassa a 19-20° C., i batteri del barbone fanno strage dei conigli. Solo ho potuto determinare un prolungamento della malattia in questi animali, fino a 5-6 giorni, diluendo un piccolo frammento di tali colture in 100-200 cc. di acqua sterilizzata, e inoculando loro poche gocce della soluzione. Pare quindi, che l'organismo del coniglio abbia la virtù di rinforzare rapidamente il virus del barbone, quantunque fosse stato indebolito di molto.

« Inoltre, a differenza ancora di ciò che avviene pel carbonchio, è notevole il fatto, ripetutosi costantemente nelle mie ricerche, che nessun grado di attenuazione di questi batteri del barbone, è possibile di perpetuare e fissare con colture di ritorno nei mezzi nutritivi ordinarî. Da che i batteri attenuati, anche al maximum, sono innestati in un tubo di brodo o di gelatina, essi riacquistano rapidamente la loro virulenza tipica. L'attenuazione, dunque, acquisita da questi batteri in condizioni anormali di sussistenza, tuttochè sia raggiunta lentamente e conservata per un lungo periodo di tempo, non si fissa nella specie come una proprietà nuova; ma vien perduta facilmente dai discendenti, tosto che le condizoni dell' alimentazione ridiventano normali.

« Pur tuttavia, l'eredità agisce anche qui, ma in una maniera più ascosa. Quei batteri, discendenti da colture attenuate nel grasso, allorchè son portati di nuovo a contatto con questa sostanza, perdono la loro virulenza assai più presto, che non gli altri batteri immuni da una simile macchia ereditaria. La coltura di quei batteri in terreni misti con grasso, e tenuta a 19-20° C., già al 6° giorno è innocua per le cavie, al 10° pe' topi. Si può anzi profittare di questo espediente per fare rapidamente una serie di colture attenuate, adatte per la vacinazione.

« La vaccinazione contro il barbone, mi è riuscita con grande facilità nelle cavie, nei topi, e, in una misura ancora limitata, negli ovini.

« Nelle cavie, che ho vaccinate in gran numero, ho seguito due sistemi.

Ad alcune cavie ho fatto parecchie inoculazioni preventive, da 2 a 5, progressivamente crescenti di virulenza, prima di inoculare la coltura tipica o il sangue stesso di animali morti tipicamente di barbone. Queste cavie, vaccinate lentamente, tutte hanno vinto la prova di resistenza, e non hanno mostrato, nè dopo la inoculazione virulenta, nè dopo le inoculazioni preventive, alcun segno di malattia o di malessere.

« Ad altre cavie ho inoculato di primo acchito una coltura di barbone non del tutto innocua per esse. Alcune sono morte, altre si sono solamente ammalate, altre non hanno sofferto punto. Ho poi inoculato dopo vari giorni alle cavie guarite e a queste ultime, la coltura virulenta o il sangue infetto; e ho veduto che tutte tolleravano assai bene quest'ultima prova.

« Questa immunità, una volta acquistata, resiste alle prove più numerose che piaccia di fare. In quanto alla durata della medesima, per ora posso dire soltanto, che essa dopo un 1 mese non ha subito modifiche.

« Ho esteso questi esperimenti di vaccinazione, per quanto mi è stato possibile di fare, anche a due piccoli ovini. Applicando in questo caso, com'era naturale che facessi sulle prime, il metodo lento, ho inoculato ad essi nello spazio di circa 20 giorni, 4 colture attenuate a diverso grado; e, infine, la coltura virulenta. La quale, inoculata contemporaneamente a 4 cavie testimoni, le ha tutte ammazzate in meno di 24 ore; mentre non ha prodotto negli ovini, nè una qualsiasi reazione locale, nè un elevamento sensibile della temperatura. Gli ovini possono dunque ritenersi con tutta probabilità, come vaccinabili. Però solamente le prove di controllo sugli stessi, e una serie numerosa di esperienze su questi animali e, ciò che più importa, su' bufali, potranno permettere delle conclusioni più generali intorno a questo argomento, che concerne tanto da vicino alcuni interessi dell'agricoltura italiana ».

MEMORIE
DA SOTTOPORSI AL GIUDIZIO DI COMMISSIONI

M. Ascoli. *Ricerche sperimentali sopra alcune relazioni tra l'elasticità e la resistenza elettrica dei metalli*. Presentata dal Socio Blaserna.

G. Costanzi. *Memoria sulla Teoria generale delle funzioni analitiche*. Presentata dal Socio Cremona.

RELAZIONI DI COMMISSIONI

Il Socio Blaserna, relatore, a nome anche del Socio Cantoni, legge le Relazioni colle quali si propone la stampa della Memoria del dott. G. P. Grimaldi intitolata: *Sulla resistenza elettrica delle amalgame di Sodio e*

Potassio, e della Memoria dei dottori G. G. GEROSA ed E. MAI intitolata: *Ricerca sul massimo di densità dei miscugli delle soluzioni saline corrispondenti, preceduta da una verifica del valore massimo di densità dell'acqua distillata.*

Il Socio CREMONA, a nome anche del Socio BATTAGLINI, relatore, legge la Relazione sulla Memoria del prof. F. ASCHIERI, intitolata: *Sulla curva normale dello spazio a quattro dimensioni*, concludendo col proporre l'inserzione della Memoria negli Atti accademici.

Le precedenti Relazioni, messe partitamente ai voti dal Presidente, sono approvate dalla Classe, salvo le consuete riserve.

CONCORSI A PREMI

Il Segretario BLASERNA comunica che al concorso ai premî del Ministero della pubblica istruzione per le *Scienze fisiche e chimiche*, 1886-87, vennero presentati i seguenti lavori:

PAGLIANI STEFANO. 1) *Sulla compressibilità dei miscugli di alcool etilico ed acqua* (in collab. con LUIGI PALAZZO) (st.). — 2) *Sul coefficiente di dilatazione e sul calore specifico a volume costante dei liquidi* (st.) — 3) *Sopra alcune esperienze fotometriche eseguite nel laboratorio di fisica del r. Istituto tecnico di Torino* (st.). — 4) *Sull'attrito interno dei liquidi* nota 1ª e 2ª (in collab. con A. BATTELLI) (st.) - nota 3ª (in collab. con E. ODDONE (st.). — 5) *Sulle forze elettromotrici di contatto fra liquidi* (st.) — 6) *Sulla misura della viscosità dei liquidi e degli olii lubrificanti in particolare* (st.). — 7) *Sopra un apparecchio per la determinazione del coefficiente di attrito interno dei liquidi molto vischiosi* (ms.). — 8) *Fotometro a riflessione* (st.).

Lo stesso SEGRETARIO annuncia che l'Accademia d'agricoltura, arti e commercio di Verona, ha aperto un concorso sul tema seguente: *Guida pratica per l'ordinamento e sistemazione dei fondi che vengono irrigati colle acque del Canale alto agro veronese.*

Tempo utile 31 dicembre 1887. Premio L. 600 e una medaglia d'oro del valore di L. 300.

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Il Segretario BLASERNA presenta le pubblicazioni giunte in dono, segnalando le seguenti di Socî e di estranei.

G. Doria. *I Chirotteri trovati finora in Liguria.*

S. G. Marey. *Étude de la locomotion animale par la Chrono-photographie. — Le mécanisme du vol des oiseaux étudié par la Photochronographie.*

B. D'Engelhardt. *Observations astronomiques.*

E. C. Pickering. *First annual Report of the photographic Study of stellar spectra.*

Lo stesso Segretario presenta ancora in particolar modo le pubblicazioni contenenti le *Osservazioni meteorologiche fatte dalla Spedizione della Società imp. russa di geografia alle stazioni polari di Nowaja Semlja e alla foce del Lena nel 1882-83*; il vol. XI delle *Monografie* della Società geologica degli Stati Uniti: i volumi XVIII e XIX relativi ai risultati scientifici ottenuti colla spedizione della « Challenger »: e finalmente una raccolta completa del periodico *La Lumière électrique*, inviata in dono dal Ministero della pubblica istruzione a nome dell'editore dott. Cornelius Herz.

Il Presidente Brioschi presenta il 1° volume dei *Discorsi parlamentari di Q. Sella, raccolti e pubblicati per deliberazione della Camera dei Deputati*, e dà comunicazione della lettera colla quale l'on. Presidente della Camera offriva il volume all'Accademia; aggiungendo che egli si fece premura di esprimere i ringraziamenti dell'Accademia pel cortese dono.

COMITATO SEGRETO

Il Presidente Brioschi dà comunicazione delle lettere dei Socî Razzaboni, Tommasi-Crudeli e Cossa A., colle quali, valendosi della facoltà concessa dall'art. 4 dello Statuto, domandano di far passaggio alla Sezione *Agronomia* della Categoria IV.

La Classe all'unanimità delibera che la domanda dei sopramentovati Socî venga accolta.

CORRISPONDENZA

La Società Imperiale Mineralogica di Pietroburgo avendo annunciato all'Accademia che il [illegible] giugno dell'anno corrente, sarebbesi festeggiato presso la medesima il cinquantesimo anniversario dell'attività scientifica del suo Direttore N. de Kokscharow; la Classe alla quale appartiene siccome Socio

straniero l'illustre mineralogista delibera di inviare a lui un telegramma di felicitazioni.

Il Segretario Blaserna dà comunicazione della corrispondenza relativa al cambio degli Atti:

Ringraziano per le pubblicazioni ricevute:

La R. Accademia delle scienze di Amsterdam; la R. Accademia danese di scienze e lettere di Copenaghen; la R. Società zoologica di Amsterdam; la Società filosofica di Cambridge; la Società geologica e di storia naturale di Ottawa; la Società geologica di Edimburgo; il Museo britannico di Londra; il Museo di zoologia comparata di Cambridge Mass; l'Osservatorio Radcliffe di Oxford; la R. Università di Lund; l'Istituto geografico militare di Firenze; l'Istituto meteorologico rumeno di Bucarest; il Comitato geologico di Pietroburgo.

Annunciano l'invio delle proprie pubblicazioni:

La Società imperiale di geografia di Pietroburgo; l'Osservatorio dell'Harward College di Cambridge.

Il Socio Cannizzaro presenta un suo piego suggellato e domanda che sia conservato negli Archivi accademici.

P. B.

RENDICONTI

DELLE SEDUTE
DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

Classe di scienze morali, storiche e filologiche.

Seduta del 19 giugno 1887.

G. Fiorelli Vice-Presidente

MEMORIE E NOTE
DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Archeologia — Il Socio Fiorelli presenta il fascicolo delle *Notizie* sulle scoperte di antichità per lo scorso mese di maggio, e lo accompagna con la Nota seguente:

« Un pezzo dell'iscrizione, invano ricercata dai dotti, ed edita sopra antiche schede nel n. 5130 del vol. V del *Corpus*, fu recuperato fra materiali di vecchie fabbriche nel cortile della *Misericordia* in Bergamo (Regione XI). Un tesoretto di 800 monete consolari di argento fu rimesso in luce in Grumello, nella provincia di Cremona (Regione X); tombe romane si riconobbero in Campremoldo nel comune di Gragnano Trebbiense (Regione VIII); una *terramara* fu indicata agli studiosi dai sig. Galleati e Panzavolta, vicino Faenza nella regione predetta: finalmente un'iscrizione funeraria latina, e mattoni con bolli di fabbrica, si scoprirono in Narni (Regione VI). Dall'Etruria, come nei passati mesi, si ebbe copioso materiale antiquario. Gli scavi nel predio *Ara* in Monteluce, presso Perugia, fecero riconoscere molte tombe, donde fu tratta suppellettile funebre copiosa ed importante. Predominano i bronzi, che appartengono non solo a belle armature, ma anche ad utensili eleganti: tra i quali sono notevoli altri istrumenti del giuoco del *cottabos*.

di cui uno sembra della forma più complicata, avendo vari dischi metallici come il *cottabos* del sepolcro dei Volumni, intorno a cui fu trattato nelle *Notizie* dello scorso settembre. Importanti sono pure alcuni vasi greci di stile severo, e con iscrizioni; ma ogni ulteriore giudizio intorno ad essi è prematuro, dovendosene riunire i frammenti.

- Alle relazioni sugli scavi del territorio perugino, seguono i rapporti sopra gli scavi della necropoli falisca in contrada *la Penna*, presso *Civita Castellana*. Dalle tombe di questa necropoli provengono alcuni vasi dipinti, uno dei quali è il primo che finora si conosca con iscrizioni latine.

- Proviene dalla necropoli stessa una tazza di bucchero con iscrizione latina, che ricorda il bucchero di Ardea (*Notizie* 1882, p. 273), e l'altro bucchero iscritto riferito nel fascicolo dello scorso mese, tra le scoperte del suolo urbano e del suburbio.

- Lungo sarebbe il dare un semplice elenco delle numerose scoperte avvenute in Roma e nel territorio prossimo alla città (Regione I). Mi basti ricordare che con gli scavi fra le vie Macchiavelli e Buonarroti, fu potuto risolvere il problema topografico intorno alla ubicazione del famoso tempio di *Minerva Medica*. Nella stipe votiva raccolta in quel sito, che bene corrisponde ai dati topografici, sul confine cioè della Regione V con la III urbana, si trovò anche una lucerna, con leggenda arcaica, votiva a Minerva. A poca distanza, nell'area della Regione III, fu rimesso in luce un rarissimo cippo in travertino, che può dirsi primo della serie, e che ricorda un *sacello compitale*, posto certamente nel luogo ove prima era uno dei sacrarii degli Argei, e precisamente uno dei quattro, che per testimonianza di Varrone sorgevano sull'Oppio, cioè in questa parte della regione Serviana dell'Esquilino. Pregevoli anche oltre ogni dire sono i titoli, nuovamente usciti dal sepolcreto tra le porte Salaria e Pinciana, i quali non solo ne accrescono la numerosa serie già edita nei fascicoli precedenti, ma recano documenti inaspettati per lo studio delle antichità romane. Alcuni di questi titoli parlano di un'area riservata per tombe dei curatori della tribù Pollia, e porgono notizie sopra dignità nella tribù stessa, non conosciute per lo innanzi. Da ultimo appartiene alle scoperte recenti del suburbio una preziosa lapide, che si riferisce all'acquedotto dell'*Aqua Augusta Alsietina*.

- Gli scavi eseguiti nuovamente nell'area del tempio di Diana presso il Lago di Nemi, furono oltremodo feraci. Si raccolsero molti nuovi oggetti di stipe votiva in bronzo, consistenti in monete e statuette rappresentanti divinità; e nel sacello, dove due anni or sono furono fatte indagini per conto dell'Ambasciatore d'Inghilterra, si rimisero ora in luce varie sculture marmoree che sono di buono stile, e dei principî dell'impero. Alcuni busti appartengono alle erme ed alle basi con iscrizioni, che erano state scoperte nei precedenti scavi, mentre tra i nuovi rinvenimenti vanno annoverate due statue di grandezza alquanto maggiore del vero, una rappresentante *Fundilia Rufa*,

e l'altra *C. Fundilius doctus parasitus Apollinis*. Bellissimo è poi il busto di *Stazia Quinta*, le cui fatture superano per eleganza il busto di *Munazia Polla*, scoperto sulle sponde del Tevere presso la Farnesina, e di cui fu data una rappresentanza nelle *Notizie* del 1880 (tav. V, fig. 2).

« In Napoli fu scoperta un'iscrizione latina funebre, ed in Posilippo una statua virile, rappresentante per quanto sembra un incantore di serpenti.

« Dobbiamo finalmente alla cortesia del cav. Jatta di Ruvo la descrizione di vari vasi dipinti, recentemente scavati nella necropoli di Canosa (Regione II), e notizie di altri rinvenimenti fatti in contrada *Castello*, nel comune di Ruvo, dove furono riconosciuti sepolcri di età greca, e dove certamente sorgeva un centro abitato, di cui ogni documento storico ed archeologico ci mancava. Le tombe ora aperte ed esplorate, somigliano alle ruvestine per la loro forma e per lo stile delle officine vasculari.

« Alcune tombe furono pure scoperte nel comune di Bitonto, in contrada il *Palombaro*; ed i vasi che se ne trassero, esaminati ugualmente dal cav. Jatta, furono essi pure ritenuti di officine locali. Forse anche questi sepolcri ci debbano far fede di un centro abitato, dipendente da *Butuntum*, la cui necropoli si augurano i dotti di presto poter indicare, per trarne ricco materiale scientifico.

« Dall'agro di Brindisi provengono alcune lapidi con epigrafi latine, trovate come molte altre nella demolizione di vecchie case, ove erano state adoperate per materiali di fabbrica ».

Bibliografia storica. — Sull'opera: *Relazioni diplomatiche della Monarchia di Savoja dalla prima alla seconda restaurazione (1559-1815)*, pubblicata dalla R. Deputazione di Storia patria di Torino, per cura dei signori A. MANNO, E. FERRERO e V. VAYRA. Nota (¹) del Socio DOMENICO CARUTTI.

Bibliografia. — DAVID LEVI. *Giordano Bruno o la Religione del pensiero - L'uomo, l'apostolo e il martire*. Nota bibliografica del Socio LUIGI FERRI.

« Se l'Italia non è stata la prima a rendere alla memoria di Giordano Bruno la giustizia dovuta al filosofo ed al martire, per altro non è stata nè scarsa nè poco importante la parte che gli Italiani hanno avuta in questo secolo, alla rivendicazione del pensiero e della fama del loro grande ed infelice concittadino. I lavori di Bertrando Spaventa e Francesco Fiorentino sulle idee del filosofo nolano, la ristampa delle sue opere latine affidata dal Governo

(¹) Questa Nota verrà inserita in un prossimo fascicolo.

italiano a quest'ultimo, e non interrotta dalla morte del compianto nostro collega, e soprattutto la *Vita di G. Bruno* ricostruita su documenti, tanto nuovi quanto importanti, dal nostro illustre Socio Domenico Berti, sono ampia prova di quanto asserisco.

« A queste pubblicazioni si aggiunge ora il volume del sig. Davide Levi, intitolato: *Giordano Bruno o la Religione del pensiero. L'uomo, l'apostolo il martire*, che presento per incarico del socio Correnti, impedito di assistere alla nostra adunanza.

« Dirò brevemente quale mi sembra essere il carattere particolare di questo lavoro. Il Levi non si è certamente proposto di rifare la biografia di G. Bruno, narrata già dal Berti con tanta competenza e compitezza di ricerche e di documenti; egli anzi si serve di quest'opera insigne per comporre il libro, da lui consacrato al filosofo di Nola. Mettere in luce i principali aspetti di questa grande figura, guardata specialmente nell'*uomo*, nell'*apostolo* e nel *martire*, tale è lo scopo che egli si propone. È la pittura di un carattere straordinario in cui la costanza del pensiero si unisce alla mobilità inquieta delle circostanze e degli atti; il racconto di una vita agitatissima che si immola al trionfo di un'idea. Questo lavoro, sto per dire, drammatico, è tratteggiato in forma vivace, con calore di sentimento e forza d'immaginazione, da uno scrittore che vede in Bruno il tipo dell'eroismo filosofico, e lo addita all'ammirazione del mondo. Anzi, pel sig. Levi, il Bruno si innalza talmente che prende posto, con Pitagora, con Socrate e col fondatore del Cristianesimo, fra i più grandi rappresentanti della filosofia e della religione. Al dire dell'autore la mente del Nolano abbraccia la scienza antica e precorre alla moderna; la sua filosofia riassume i sistemi del Rinascimento e ne compone uno nuovo, il cui sviluppo è opera dei maggiori pensatori che gli succedono. Il monismo filosofico e l'evoluzione degli enti, il razionalismo nell'ordine teologico, l'adesione al sistema copernicano e l'entusiasmo per la nuova idea che questo sistema porge del Cosmo e della relazione dell'uomo con l'universo, la lotta contro i pregiudizi scolastici, il presentimento dello scientifico e civile progresso, la violenta indignazione contro ogni tirannìa, la difesa della libertà, nobile prerogativa dell'uomo e strumento necessario di ogni bene della società umana, questi ed altri punti, che signoreggiano nella mente e nel carattere del filosofo Nolano, sono dal Levi trattati con l'ardore di un discepolo, che si sforza di comunicare agli altri le sue convinzioni e di renderle efficaci nell'ordine dei fatti. Egli risente e sposa, per così dire, gli amori e gli odî del suo eroe e maestro.

« Fin dal 1854 il sig. Levi si occupò del filosofo di Nola, e tenne dietro con crescente interesse agli studi apparsi in Italia e fuori sul personaggio che, nella sua mente, divenne il simbolo della *Religione del pensiero*. Seguace, da quanto sembraci, delle idee di Gabriele Rossetti circa la esistenza di società segrete, opposte, per tradizione non interrotta, all'ortodossia ecclesiastica, e,

sotto varie forme, unite d'intendimento e di spirito alla Massoneria, il Levi è dominato da un concetto di ricostruzione religiosa, la cui base è il monoteismo della schiatta israelitica. La sua opposizione al dogmatismo ortodosso e al suo influsso nella direzione della società civile si appalesa così in questo come in altri suoi lavori, e segnatamente in quello che è intitolato: *La mente di Michelangelo Buonarroti*. In quella pubblicazione come nella presente, tu scorgi uno scrittore, che, dal suo soggetto ricava l'espressione di un ideale che domina il biografo e lo storico, e lo eccita a combattere la realtà che se ne allontana. Pel Levi il *Brunismo*, come egli lo chiama, non è soltanto una dottrina filosofica contenuta nelle opere italiane e latine del Nolano, ma una religione razionale, un disegno di riforma sociale: e il suo autore non è soltanto un pensatore speculativo, ma un capo-setta, un riformatore politico.

« Non intendo di dare un giudizio di quest'opera, nè soprattutto di cercare se, nel libro del Levi, la figura di Giordano Bruno conserva le giuste proporzioni determinate dalle qualità di mente, di metodo e di dottrina che la critica può assegnarle. Mi limito alla presentazione, e al breve cenno di cui ho assunto l'incarico ».

Filosofia. — *Dell'idea del vero e sua relazione coll'idea dell'essere.* Memoria del Socio L. FERRI.

« Il Socio FERRI presenta, per l'inserzione nelle Memorie, uno studio sull'*idea del vero*, nel quale esamina i principali sistemi moderni intorno alla dottrina della conoscenza, per ricavarne il concetto che essi ci porgono della relazione fondamentale tra il *pensiero* e l'*essere*. Movendo dalle definizioni più comuni del *vero*, e confrontandole con quelle che risultano dai sistemi filosofici, egli si sforza di mettere in luce gli aspetti varî della quistione, e le esigenze alle quali ne è subordinata la soluzione, mediante le tesi dimostrate della dottrina della conoscenza. Queste tesi dimostrate diventano criteri per giudicare i varî sistemi circa la relazione dei due termini, che costituiscono ciò che si chiama il *vero*. Nella unità dell'*essere* e nell'esistenza di determinazioni comuni al soggetto e all'oggetto, egli ravvisa le condizioni da cui dipende la connessione fra la verità *formale* e la verità *materiale* in un sol tutto, senza pregiudizio di una distinzione, fondata nelle determinazioni speciali all'uno e all'altro termine ».

Archeologia. — *Di una iscrizione recentemente scoperta presso Casale di Galeria nelle proprietà del Gallo, e relativa all'acqua Augusta-Alsietina.* Nota del Corrispondente BARNABEI.

« Il Socio Barnabei presenta il calco cartaceo di una rarissima iscrizione, di cui diede notizia il marchese Alberto del Gallo di Roccagiovine, e

che fu scoperta assai di recente nella proprietà del Gallo, presso il *Casale di Galeria*, nelle adiacenze dell' antica via Clodia, sotto il lago di Bracciano.

« Con questa iscrizione si ha il primo ricordo lapidario dell' acqua *Augusta Alsietina*, che dal lago di Martignano fu portata nel Trastevere in servizio della naumachia di Augusto, e per le irrigazioni degli orti e dei campi.

« Il professor Barnabei, colla guida di Frontino e di coloro che scrissero sopra quest' acqua dell' agro sabatino, si intrattiene ad enumerare le ragioni per le quali il nuovo titolo è sommamente importante; e dalla reintegrazione di esso, viene a concludere come in origine vi fosse stato un acquedotto solo, in servizio della naumachia, concessane l' acqua esuberante ad utile privato; e come non essendo questa proporzionata ai bisogni, ne fosse stato accresciuto il volume mediante una conduttura di sussidio, formata con l' incalanamento delle gronde sotto il lago Sabatino. Con questa nuova conduttura potè Augusto assegnare il beneficio di acqua perenne per le irrigazioni dei predi lungo il corso dell' acquedotto, nei quali, per lo innanzi solo in alcune ore del giorno l' acqua si distribuiva.

« La dissertazione del professore Barnabei sarà inserita nel fascicolo delle *Notizie degli Scavi* ».

Filologia — *Carmina Samaritana e cod. Gothano*. Nota I. del prof. Adalberto Merx, presentata dal Socio I. Guidi.

« Ad artem Syrorum metricam animum adhibuerunt multi, qui leges rei metricae apud Hebraeos enucleare studuerunt, de metris vero in carminibus Samaritanis investigandis nemo cogitavit, quamvis negari non possit, carmina gentis Hebraeis proximae ante omnia in censum vocanda esse iis, qui comparata poesi gentium cognatarum leges metricae Hebraeorum cognosci sibi persuaserunt. Itaque carmina quaedam Samaritana publici iuris facienda esse censemus, quorum de metro nullum dubium potest esse, quia bina et terna carmina eodem modo cantanda nonnisi eodem metro composita esse possunt, cuius singula membra, quos stichos dicimus, homoeoteleutis certissime distinguuntur. Nam uti Syri ad eandem melopoeiam decantant varia carmina ita et Samaritani, itaque tria ex nostris carminibus sunt eodem « metro » composita, cui nomen est [Samaritan text] [Samaritan text], primum ipsum illud [Samaritan text] [Samaritan text] Carmen II, deinde [Samaritan text] [Samaritan text] [Samaritan text] Carmen III, denique arabica huius interpretatio الحمد لمن جبر. Praeterea duo sunt carmina formae eius, quae dicitur [Samaritan text] [Samaritan text]. Nam Carmen V est ipsum illud carmen, et Carmen IV eius نقيض esse in inscriptione perhibetur, quo vocabulo antithesin sive imitationem formae metricae designari censeo.

« Forma stichorum in his carminibus homoeoteleuto definita certissima est, strophae sunt tetrastichae, tres priores stichi eodem homoeoteleuto utuntur.

stichus quartus in omnibus strophis in eandem consonantem exit, qua totum carmen connectitur. Quae rhythmi finalis forma e vulgari Arabum poesia desumpta ab Ibn Khalduno (Prolegom. III, p. 361) hisce verbis describitur:
ولهم فن اخر كثير التداول في نظمهم يجيئون به مغصنا على اربعة اجزاء
يخالف آخرها الثلاثة الاول في رويه ويلتزمون القافية الرابعة في كل بيت الى آخر
القصيدة شبيها بالمربع والمخمس الذى احدثه المولدون من المتأخرين ولهؤلاء
العرب في هذا الشعر بلاغة فائقة وفيهم الفحول والمتأخرون عن ذلك والكثير من
المنتحلين للعلوم لهذا العهد وخصوصا علم اللسان يستنكرون هذه الفنون
التي لهم اذا سمعوها ويمج نظمهم اذا انشد i. e.: « Habent Arabes (in Syria) aliud genus in sua arte metrica, saepe in canticis illorum adhibitum, quod proferunt in quatuor stichos distinctum, quorum ultimus homoeoteleuto utitur diverso ab homoeoteleuto trium praecedentium stichorum, quum simul homoeoteleuton stichi quarti super totum carmen extendatur, ut fit in strophis quatuor vel quinque versibus compositis, quos recentissimi (Ibn Khalduni tempore) poetae invenerunt. Egregia hoc in genere hisce Arabibus est eloquentia et quo sunt recentiores eo sunt magis vi pollentes. Plurimi vero hac aetate, qui studium litterarum elegantium adfectant, praesertim studium linguae, reiiciunt haec carminum genera, quibus vulgus utitur, siquidem ea audiverunt et contemnunt eorum compositionem ubi recitantur ». Pergit deinde Ibn Khaldun invehi in grammaticos qui nil curant nisi suum I'râb.

« Quaerendum igitur est, quae in hisce carminibus Samaritanorum sit indoles stichi, quod fieri hodie potest quia Petermanni studio quum grammaticam Samaritanam tum Genesin ex Samaritanorum pronuntiatione habeamus, quibus adhibitis definiri potest, quonam modo haec carmina Samaritana sint legenda (¹). Iam si ad leges Petermanni carmen II legimus, ita proferendum est:

1. Jelida ditgezar	Eluwem lu jiśmar
Meśmara tamima	Ubalama lu jammer
2. Eluwem ajjaśar	Lu immu il nekar
Jiśmar sè ajjaśar	Wewtuwot jitgezar.
3. Adon adennem (²)	Jiśmar ekka'énêm
Usedari arkennem	Vajji'imma jiśmar
4. E men ela śari	Ewse'ot atari
Aśma ewmimari	Ewtuwot azzakar.

« Patet versus esse sex syllabis compositos, at 1, 1 et 3, 3 septem syllabas habent et 3, 1 non nisi quinque. Etiam in interpretatione carminis tertii

(¹) Petermann, *Versuch einer hebräischen Formenlehre nach der Aussprache der heutigen Samaritaner*, Leipzig, 1868. — *Brevis linguae Samaritanae Grammatica*, Berlin 1873 (Karlsruhe, Reuther). — Ex his libris singulas vocum formas desumpsimus.

(²) De hac forma cf. Petermann, *Versuch*, p. 111.

arabica, qua metrum servare voluit interpres, stichos habes quinque tantum syllabis constantes uti 2, 3 yaqt'ân lâ nâyim, 4, 1 maula-'lmawâli, 6, 1 allah mu'tîhi, immo 6, 2 non minus novem syllabis continet yeḥfat'hu labuhu w'yubqihi. Quod qui Arabis incuriae tribuit, conferat in carmine primo, quod est stichis sex syllabis constantibus compositum, Mara dela'uta, Dilak i rewuta, hosce stichos:

[illegible]
Jitrabbi Ela edkin awad

[illegible]
Avraam lawaš be qamma'a ubânô ewjalidi bitu

[illegible]
Ufaqad elman dati batare. jilbaš be

« Qui omnes nullo modo ad ambitum sex syllabarum restringi possunt, quod in interpretatione arabica propter homoeoteleuton poetae non contigit. Sed haec hactenus; satis enim demonstrasse mihi videor eam in dinumeratione syllabarum aequalitatem, quam sensus noster postulat et exspectat, a Samaritanis non necessariam esse habitam. Et quum amplius hac de re disserere superfluum sit, nihil nisi hoc addo, etiam in carminibus aethiopicis homoeoteleuto distinctis numerum syllabarum in singulis stichis maxime esse diversum (1).

« Restat ut pauca de codice moneamus unde carmina sunt desumpta. Codex est Gothanus N. 963, forma eius minima, folia variis coloribus chartae distincta (2). Exaratus est codex anno Higrae 1168 = 1755 p. Chr. quod dicitur in subscriptione fol. 60b: تمت اقاويل الافراح قول العريس وقول الولد الذكر ... فى بكرة نهار الخميس المبارك ١٤ شهر جمادى الثانى من شهور سنة ثمانية وستين ومايه والف [illegible] على يد كاتبه ومتممه العبد الفقير الخاطى الراجى عفو مولاه غزال المطرى ابن ابو سرور ابن غزال ابن صفى عفا الله عنه.

« Carmina hic اقاويل الافراح dicta foliis 14-67 continentur, quae praeterea exhibent locos biblicos hebraea et samaritana lingua et preces die circumcisionis peragendas. Prior eorum pars usque ad fol. 33a ab alio scriba scripta est, pergit enim subscriptio ita: وذلك الكراس من ابتداه الى تمام [illegible] خط المرحوم الشيخ الثقه عبد الله ابن المرحوم العمر الشيخ مرجان الدنفى ومن

(1) Cf. e gr. in Dillmanni *Chrestomathia Aethiopica*, p. 108 versum: O Egzi'abeḥer ṭabiba ṭabiban kahali, quindecim syllabis constantem cum p. 109, 6: O zatebe negbar lotu qui octo tantum syllabas habet.

(2) Pauca de codice dixit Gesenius carmina Samaritana p. 6 quem offenderunt « vilioris sordidiorisque argumenti loca, e quibus intelligitur hodiernos Samaritanos rerum mundanarum multo magis quam avitae religionis studio duci » etc. Haec ad III, 10 pertinent, sed cur talia non edenda sint nescio.

هنات الى تمامه خط الفقير وهو برسم ولدى ابنتى اسمعيل وعبد الله اولاد الشيخ مسلم ابن مرجان ابن مسلم ابن مرجن الدنفى جعله الله مبارك عليهما ويعمو فيه اولاد اولادهم امين اللهم امين.

- Prima codicis كراسة hodie octo ab initio decem foliis constans inscribitur صلات النافلة ترتيب [ترتيب] الشيخ منحا رضى الله عنه. Est pars codicis antiquissima, hac subscriptione fol. 7ª finita: تمت صلات النافلة فى يوم الاربعة ١٠ شهر جمادى الاول سنة ٥٠٠ على الحقير المسكين مرجان بن ابرهيم ابن اسماعيل ابن ابرهيم الدنفى السامرى غفر الله تعالى له ثم لوالديه ثم لمن يعمه واحسن اليه ثم لجميع (¹) قهل يسرال هسنجوديم هرجرتزم بت ال امن امن امن.

- Sequuntur fol. 7ᵇ et 8 formula precum quotidianarum et fragmentum commentationis de loco 'ࠉ ࠏࠁࠃ ࠌࠔࠄ ࠅࠉࠌࠕ Deut. 34, 5, arabice et fol. 9 et 11ᵇ fragmenta carminum quorum ultimum a Marga (ࠌࠓࠒࠄ) compositum est, denique fol. 12-13 fragmentum liturgicum amoebaeum.

- Nomina quibus varia carminum genera in codice appellantur, sunt:

1. ࠉࠓࠉࠓ
2. ࠒࠓࠉࠀࠄ ࠏࠋ ࠇࠕࠍࠄ et ࠒࠓࠉࠀࠄ ࠏࠋ ࠉࠋࠉࠃࠄ
3. ࠆࠌࠉࠓࠕࠍ كبير et ࠆࠌࠉࠓࠕࠍ ࠆࠏࠍ et ࠆࠌࠉࠓࠕࠍ ࠏࠋ ࠉࠋࠉࠃࠄ
4. حكمة
5. ࠁࠆࠋ ࠁࠌ نقيض
6. ࠔࠌࠓࠕࠍ ࠔࠊࠌ ࠁࠕࠌࠌ.

- Melopeiae nomen aliud exstat in inscriptione ࠌࠕࠔࠓ ࠄࠁ ࠁࠁࠍࠍ ࠇࠊࠏ i. e. ad melodiam: Iubila et plaude.

- Nomina poetarum et scribarum qui commemorantur sunt:

1. الشيخ منحا
2. ࠌࠓࠒࠄ
3. ࠏࠁࠃ ࠀࠋࠄ ࠁࠍ ࠔࠋࠌࠄ
4. ࠎࠏࠃ ࠀࠋࠄ ࠄࠊࠍࠀࠓࠉ sive سعد الدين ابن كنار
5. يعقوب ابن اسحاق ابن سعدون
6. الرييس يوسف
7. المملوك غزال المطرى
8. ࠊࠄࠍࠇࠎ sacerdos. Carm. III, 23.
9. ࠀࠋࠏࠆࠓ frater Abiśae.
10. عبد الله ابن سلامة
11. عبد الله ابن مرجان الدنفى
12. مسلم ابن مرجان.

(¹) Legas ࠀࠋ ࠁࠀ ࠔࠌࠆࠌࠓ ࠄࠁ ࠔࠌࠓࠆࠓࠉࠄ ࠀࠋࠁࠔࠌ ࠀࠋࠄ. — صلات النافلة carmina supererogationis mihi videntur, quae non necessario in festis decantanda erant.

Ad definiendum carminum tempus nullius momenti est quod tradidit Abulfathus [ed. Vilmar p. ٩٣], sub pontifice Hizqia, qui post Alexandrum Magnum vixit, strophas tetrastichos certo metro compositas esse inventas, quum dicat وابتدأ عمل الشعر فى زمانه [فى زمان حزقيه] مصارع اربعة اربعة ورتبوا له اوزانا شبيهة باوزان اهل زمانهم وتداولوا ذلك وكانت الامم تستلذ باصواتهم وشيرانهم. Compositio enim carminum metris, quae similia erant metris illius aevi, quibus deinde nationes (الامم) delectabantur, nihil est nisi phrasis Abulfathi, quum metra Samaritana ex eadem natura ipsius linguae profecta sint, qua commoti Hebraei iam ante Alexandrum carmina sua similibus versibus conscripserunt. Eam vero ob causam locum proposuimus, ut demonstremus ipsos Samaritanos non versus longos (بيت) fundamentum metricae dispositionis admisisse sed potius hemistichia (مصراع) nobis stichi dicta, quorum quaterni stropham efficere dicuntur [1]. Habes igitur hisce in Abulfathi verbis argumentum firmissimum sententiae nostrae de stropha ex stichis non vero ex versibus longis exorta. Quonam vero tempore homoeoteleuta adhiberi coepta sint nescio, id tantum affirmari potest, quod ex loco Ibn Khalduni supra allato sequitur, formam carminum II et III, quae ab Abiša et a pontifice Finas composita sunt, tempus prodere non antiquum. Quae sententia confirmatur aetate pontificis Finas quae certissime definiri potest. Erat Finas pontifex nepos alius Finas filii Eleazaris, III, 23. Exstat ordo pontificum Samaritanorum ab Amramo pontifice qui floruit anno 1852, compositus in codice chronici Abulfathi (Vilmar, pag. LXXVIII), et hoc in ordine una tantum vice nomina Eleazar, Finas, Eleazar, Finas sese excipiunt, ita ut eorum ultimus ipse ille Finas fuisse possit, qui carmen confecit.

Ordo nominum ab recentissimo incipiens hic est:

Amram [2]	pontificatu functus est annos	30
Salama	„ „ „	30
Interregnum annis Heg. 1201-1213 [Vilmar pag. VIII].		
† Tobias † 1201 Hegirae [3]	pontificatu functus est annos	35
Levi	„ „ „	20
Ibrahim	„ „ „	40
Isḥaq	„ „ „	45
Sedeqia	„ „ „	27
Šalamja	„ „ „	10
† Finas poeta	„ „ „	19

[1] Idem concludimus e carmine Gesenii VI alphabetico, in quo tamen terni stichi stropham efficiunt. Cf. Gesenius, *Carm. sam.* p. 91.

[2] Is est qui Petermannum docuit, Petermann, *Reisen*, I, 233. Sese triginta annos pontificem fuisse eo tempore, quo catalogum pontificum concinnaverit dicit. Quod si rectum est catalogum anno Heg. 1273 = 1856-57 p. Chr. composuit.

[3] Vilmar Abulfathi, *Annales*, pag. VII infra.

Alazar	pontificatu functus est annos	48
Finas	- - -	41
Alazar	- - -	36

« Quum Tobias diem supremum obierit anno Hig. 1201 = anno p. Chr. 1786-87 inter quem et Finasi initium fuerunt anni 35 + 20 + 40 + 45 + 27 + 10 + 19 = 196, sequitur pontificatum Finasi initium habuisse an. Heg. 1005 = 1596-97 p. Chr. Itaque Finasi carmen exeunti saeculo XVI tribuendum esset. Nititur haec sententia ea verborum III. 23 interpretatione qua verba فينحاس ابن العزر ad avum referuntur. Quae tamen si non ad avum referuntur sed ad ipsum poetam, ita ut intelligamus: « Et ego Finas e gente Finasi, scilicet avi mei Finasi — ego Finas filius Alazari », carminis auctor tempori longe priori tribuendus est.

« Habemus enim etiam alium pontificem Finas quem praecessere Alazar et Finas, quorum hi sunt anni

Finas supra indicatus . .	anni	19	= Heg.	1005-1024
Alazar, qui eum praecessit	»	48	= Heg.	957-1005
Finas	»	41	= Heg.	916-957
Alazar	»	36	= Heg.	880-916
Abiša	»	34	= Heg.	846-880
+ Finas	»	56	= Heg.	790-846
Alazar	»	25	= Heg.	765-790
Finas	»	56	= Heg.	709-765

« Praeter hunc Finasum 790-846 = 1387-1442 p. Chr. in toto catalogo pontificum nullus alius in censum potest vocari. Huic si carmen tribuendum est, pertinet ad saeculum XIV.

« Huius coaevus foret Abiša. Marga vero liturgiarum auctor est antiquior. De reliquis nihil constat.

« Quae igitur fol. 62 de circumcisione habentur haec sunt:

ونبتدى الان فى كتابة صلات يوم الختن بدو صلاة [illegible] كيت و[illegible]
كيتا و[illegible] الى اخرها والعشرة [illegible] والعطف

i. e. initium facimus scribendarum precum diei circumcisionis. Initium precum: *Nam in nomine* totum; deinde: *In principio* Gen. 1. totum; deinde *Benedictus sit Deus noster* usque ad finem, tum *decem praecepta*, deinde العطف, quo quid indicetur ignoro.

« Sequitur magnus numerus capitum ex Pentateucho recitandorum, quorum initia tantum exscripta sunt secundum textum hebraeo-samaritanum. Primum est hoc: [illegible] Genes. 2, sed haec capita proponenda non videntur. Deinde legitur oratio incipiens a verbo [illegible], donec hisce verbis finitur: [illegible]

[Samaritan text], quo facto iterum [Samaritan text] recitatur et insequens canticum decantatur a *Marga* [1] compositum:

من قول [Samaritan text] رضى الله تعالى عنه امين

I.

1. [Samaritan text] : [Samaritan text]
   [Samaritan text] : [Samaritan text]

2. [Samaritan text] : [Samaritan text]
   [Samaritan text] : [Samaritan text]

3. [Samaritan text] : [Samaritan text]
   [Samaritan text] : [Samaritan text]

4. [Samaritan text] : [Samaritan text]
   [Samaritan text] : [Samaritan text]

5. [Samaritan text] : [Samaritan text]
   [Samaritan text] (2) [Samaritan text] : [Samaritan text]

6. [Samaritan text] : [Samaritan text]
   [Samaritan text] (3) [Samaritan text] : [Samaritan text]

7. [Samaritan text] : [Samaritan text]
   [Samaritan text] (4) [Samaritan text] : [Samaritan text]

8. [Samaritan text] : [Samaritan text]
   [Samaritan text] : [Samaritan text] : [Samaritan text]

9. [Samaritan text] : [Samaritan text] (5) [Samaritan text]
   [Samaritan text] : [Samaritan text]

(1) Carmen commemoratur a scriptore Samaritano Abulḥasan (Vilmar Abulfatḥ p. XLII), qui strophas 10-12 respicit, sed cum textu nostro non accurate convenit, ita ut alteruter textus non sit integer.

(2) I. e. *circumcisione ornari*. Cf. Gesenius, p. 46, ubi [Samaritan text] videtur esse Sabbatum celebrare. Gesen. *Carm. Sam.* p. 51, 57.

(3) [Samaritan text] *clamavit* et *tinxit, lavavit*. Castellus: Foedus sabbathi et circumcisionis [Samaritan text] *lavacra* sunt, quae purgant aqua, [Samaritan text] i. e. qui non utroque lavatur, eum mare magnum mundare nequit, unum ministerio Abrahae constituitur alterum prophetae Mosis. [Samaritan text] *mundus*. Cf. IV, 3.

(4) I. e. *creatura*.

(5) Leg. [Samaritan text]. Petermann, *Gram.* p. 73.

- Postquam puero nomen impositum est sacerdos poculum manu tenens recitat carmen [Samaritan text] quod ita in codice traditur: [Samaritan text] (والقدح) [Samaritan text]. Abisha sive Abishua saeculo XIV vixisse et munus sacerdotale superstitionis causa respuisse dicitur. Petermanni. *Gram. Samarit.* P. VI ([1]). Carmen igitur Eleazari fratris Abischae eidem saeculo tribuendum est. Rythmo finali in [Samaritan text] exeunte strophae inter sese coniunguntur, quarum tria membra priora suo rythmo peculiari instructa sunt, qua in re tamen poetae non omnia bene cesserunt. Septem tantum strophae et dimidia servatae sunt, reliqua desunt, quum in codice e fasciculo qui octo aut decem constitit foliis, unum aut tria folia sint amissa, ita ut septem tantum supersint. Carmen hoc est:

II.

1 [Samaritan text]

2 [Samaritan text]

3 [Samaritan text] ([2]) [Samaritan text]

4 [Samaritan text] ([3]) [Samaritan text]

5 [Samaritan text] ([4]) [Samaritan text]

6 [Samaritan text] ([5]) [Samaritan text]

([1]) Si vero utrumque nomen est nomen pontificis, Abisha sacerdotio functus est anno Heg. 846-880 = 1442-1475 p. Chr.; Eleazar vero aut 880-916 = 1475-1510 p. Chr. aut 765-790 =1363-1398 p. Chr.

([2]) In codice [Arabic] [Samaritan text].

([3]) Non est articulus, sed gutturalis superflua: *in hoc loco sacro.*

([4]) [Samaritan text] nomen est Samaritanorum. Petermann.

([5]) Voces abbreviatas restituo [Samaritan text].

[illegible] (¹) [illegible]

. . . .

² Eâdem formâ rythmica et aliud carmen compositum est, cui inter singulas strophas adscripta est interpretatio arabica. Ex verbis, quibus de carminis origine scriptor codicis loquitur, discimus carmen praecedens [illegible] apud Samaritanos nobilissimum fuisse et propria melopoeia decantatum, ita ut ad eius normam alia carmina componerentur. Quam ob causam ad perspiciendam rem metricam Samaritanorum immo Hebraeorum hoc carmen gravissimum censemus, e quo forma poetica eodem modo elici potest, quo comparatis carminibus iis, quae eodem modo musico apud Syros cantantur (حمحا ,...) usitatae formae rythmicae et metricae illustrantur.

³ Quae scriptor praemonet haec sunt: [illegible] i. e. et hoc etiam de infante ad metrum (وزن) [illegible] ex poematis Domini nostri summi sacerdotis Finas etc. Quodsi legitur et hoc etiam = [illegible] patet complura exstitisse carmina ad hanc normam composita. Ipsa carminis verba haec sunt:

III.

1 [illegible]

الحمد لمن جبر
وجونه مثل القمر

[illegible]

واعطانا وعد ذكر
عقيانك (²) يا من حضر

(¹) Samaritanis [illegible] est [illegible]. [illegible] Locus affert Castellus hosce: [illegible] i. e. [illegible] sine sermone, quod non est nisi Deus meus. Deinde [illegible] quod ita verto: Summa admiratione mirandum est [illegible] operibus Dei, quibus inest virtus attractiva [illegible] scientis cum Deum in veritate: Ipse Deus autem oculis non conspicitur, neque imaginatione comprehenditur, neque cogitationibus cordis indagatur, neque intimo mentis recessu aestimatur; absque ulla re tegitur et sine aspectu revelatur; nulli rei assimilatur, longe remotus a mirabilibus suis, at in lumine propinquus valde. — Equidem verterim: Miraculum miraculorum inter opera Dei *est* eius cognitio, quae coniungit intellectum cum veritate. Reliqua quoque non sine dubiis sunt.

(²) Legendum videtur عقبيك.

2

نسبح الدايم
يقظان لا نايم

بقلب خايف هايم
صايم قايم مُجُهَر

3

الله القادر
يحفض (1) هذا الفاخر

ليس معه قادر
الولد الذكر

4

مولى الموالے
مقامهم عالى

يحفظ الموالے
الله لهم يشمر

5

يا من هنا حاضر
افرح بمفاخر

فى هذا المحاضر (2)
الولد الذكر

6

الله معطيه
ولامه امين يحييه (3)

يحفظه لابوه وببقيه
ولقرايبه يشمر

7

يا ابوه افرح
من همومك تفسح

وربك دايم امدح
وذنبك لك يغفر

8

يا ابوه اعطينا
وينزل علينا

وبالذهب نقطنا (4)
النقوط كالمطر

(1) Ita codex, leg. يحفظ.

(2) Cf. II, 4.

(3) Legas [non-Latin script] = je'ajjo.

(4) Apud Castellum non recensetur.

15 يا امه طوباتك
يكمل ([1]) فرحاتك

بابنك وفرحاتك
الله المقتدر

16 يا امه اسمعى
الله المراعى

طيبات مجمعى
هذا الابن الذكر

17 يا قرايبه كلكم
وبحفظه امين لكم

الله يهنيكم
مائة سنة له يشمر

18 يا اسراييل كلكم
ويهلك اعداكم

الله يحفظكم
من طغا وتجبر

19 دايته احسنتى
ما احسن الولد الذى قبلتى

بما به بشرتى
وجهه مثل القمر

20 الاول [والا] خر
عيوبنا هو ساتر

نعظم القادر ([3])
يهلك لمن يكفر

([1]) Vocabulum in cod. atramento tectum.

([2]) Vox ࠉࠀࠁࠓ est יְאַבֵּר.

([3]) Vocabulum in codice deletum. Fortasse العازر aut simile quid.

21 [illegible]

في كل الايام
على موسى زين الانام

دايم نقوى السلام
خاص كل البشر

22 [illegible]

قصرت في قولى
ان احسن القولى (2)

حيث يحسن قولى
خياره ما اختصر

23 [illegible] (3) [illegible]

وانا العبد فينحس
هو جدى فينحس

من ذرية فينحس
فينحس ابن العزر

24 [illegible]

يا من سمع قولى
احبب لقولى

ان اعجبك قولى
وقول (4) الف بشر

« Subscriptio carminis est: تمت ذلك بعون الله وتوفيقه. »

Geologia. — *Intorno al giurassico medio (Dogger) presso Taormina.* Nota (5) III del Corrispondente G. Seguenza.

IV.

« 50. Dal Capo S. Andrea, alla distanza di due chilometri, lungo la costa dal lato meridionale apresi la valle del Selina, nella quale chi ascende lungo l'alveo del torrente, traversa la serie giurassica nell'ordine inverso

(1) [illegible] lacrima, optimum quodque designat. Sic [illegible] et خاص exstat in Gesenii carminibus samarit. 3, 1. Petitum est ex locis Genes. 45, 18; Deuter. 32, 9 in Targ. Sam.

(2) Ita codex: الاقوال? الاقاويل?

(3) [illegible] = אב. Genes. 4, 21. Targ. Sam.

(4) Ita codex.

(5) V. pag. 465.

alla successione stratigrafica, dimodochè imbattesi dapprima nel Neocomiano e quindi nel Titonio, al quale succede immediatamente il Giurassico medio.

« Avendo esaminato il *Dogger* del Capo S. Andrea, che forma una serie affatto diversa da quella del Selina, e diversa litologicamente e diversa sopratutto paleontologicamente, si resta veramente sorpresi della enorme differenza che passa tra le due serie sincrone, che stanno a sì breve distanza.

« Di non lieve interesse par che debba quindi riuscire la sincronizzazione dei membri varî delle due serie del *Dogger*, che tanto differenti si svolgono a breve distanza nel territorio di Taormina.

« Mi proverò quindi su tale via a fine di riuscire fin dove è possibile alla sincronizzazione dei diversi membri delle due serie parallele.

« 51. Per il membro più antico in ambo le serie, siccome per il più recente non v'ha certo difficoltà nè dubbio alcuno alla sincronizzazione.

« Difatti, come fu già stabilito, la prima zona e la seconda del Capo S. Andrea rappresentano l'Aaleniano, che nella serie del Selina è ben rappresentato. Ma a S. Andrea sono come si conosce due strati di calcare rosso l'uno con Rinconelle, e l'altro con Pentacrini ed invece nel Selina sono piccoli strati rossi e bianchi, alternanti con schisti marnosi rossi e grigi, che contengono una importante fauna di Ammonitidi della zona con *Harpoceras Murchisonae*.

« Il vero Baiociano è formato di calcari lionati con *Sphoeroceras* a S. Andrea, e con una fauna molto caratteristica di Cefalopodi ed alcuni Brachiopodi, nel Selina non abbiamo nulla che rimpiazzi o rappresenti una tale fauna, ma il vero Baiociano potrebbe essere rappresentato dagli strati più alti, senza fossili, concordanti coi fossiliferi e formati di calcari biancastri alternanti con schisti marnosi grigi ; ma nulla ci autorizza a riguardare tali strati, siccome i rappresentanti del Baiociano, potendo questo anco mancare.

« Il Vesulliano poi che offre dei calcari rossi, di una tinta variabile, ricchi di Brachiopodi al Capo S. Andrea, è rappresentato invece al Selina da una potente serie di strati di calcari neri cristallini, disgiunti da straterelli di schisti marnosi dello stesso colore che contengono la *Posidonomya alpina* Gras.

« Le due serie quindi certamente e sicuramente concordanti nei piani estremi, tanto tra loro diversi, lasciano molto dubbio quanto al sincronismo dei membri medî pel difetto di fossili che dimostri nel Selina la presenza del vero Baiociano.

« Nel quadro seguente sono indicati i rapporti delle due serie del *Dogger*, che disposte parallelamente indicano il modo come credo debbano sincronizzarsi i loro membri.

Fisica. — *Il massimo d'intensità luminosa dello spettro solare.* Nota II del dott. GUGLIELMO MENGARINI, presentata dal Socio BLASERNA.

« Nel corso delle ricerche sul fenomeno spettrale fisiologico da me fatte insieme al dott. Colasanti e pubblicate negli Atti di questa Accademia (¹), osservando la grande rassomiglianza fra le curve che rappresentano le variazioni nel diametro apparente del fenomeno stesso nelle varie zone dello spettro colla curva della intensità luminosa, mi sorse il dubbio che le misure da noi fatte fossero delle vere e proprie misure fotometriche.

« Se il diametro apparente del fenomeno endottico che si percepisce quando si osservi, nel modo da noi descritto, uno spettro solare ben puro fosse in un rapporto determinato colla intensità luminosa del raggio di luce monocromatica che si riceve nell'occhio, questo metodo di osservazione costituirebbe un processo fotometrico per luci colorate di grande semplicità e di sensibilità senza pari.

« Io volli pertanto, dopo le già descritte esperienze sul fenomeno spettrale fisiologico, intraprendere delle nuove serie di misure coll' intento di ricercare se il diametro apparente del fenomeno endottico percepito, sia in un rapporto costante colla intensità luminosa del fascio ricevuto nell'occhio.

« Misure di questo genere non si possono eseguire se non alla condizione che nè variazioni soggettive, nè variazioni della intensità luminosa avvenissero durante le esperienze. Per le prime il grandissimo numero di misure da me fatte insieme al Colasanti aveva talmente educato il nostro occhio da permetterci di apprezzare in modo sicuro e concordante le dimensioni del fenomeno misurato. Le variazioni invece che abbiamo veduto avvenire nell'angolo visuale sotto il quale si percepisce il fenomeno (²), variazioni che io ritengo non esser dovute a causa soggettiva ma esistere nella luce, non possono venire attenuate che coll'operare molto rapidamente, disponendo le esperienze in modo che si potessero fare varie puntate a pochi secondi d'intervallo l'una dall'altra.

« Non tornerò a descrivere il fenomeno spettrale fisiologico, nè a discutere il metodo di misura adoprato. Rimando per queste notizie il lettore alla citata Memoria.

« Mi limiterò ad esporre i risultati delle nuove esperienze fatte, avvertendo che per ottenere uno spettro solare ben puro, quale è necessario per queste esperienze, disposi bensì gli apparecchi come è indicato nel disegno a pag. 69, ma sostituii ai due prismi di flint pesante un prisma di flint ordinario, perchè il colore giallo verdastro di quei prismi non alterasse la distribuzione dei colori nello spettro. Così pure per la prima serie delle misure

(¹) R. Acc. dei Lincei. Mem. Scienze fis. e nat. serie 4ª. vol. III, pag. 66.
(²) Mem. cit. pag. 75, § 6.

che appresso esporrò, feci uso di lenti cilindriche invece che di lenti sferiche, e ciò per avere uno spettro che non si allargasse nella direzione perpendicolare alla fenditura che di pochissimo, quando si projettava su di un diaframma a varie distanze dal prisma.

" Dalle prime misure da me fatte, benchè alquanto grossolanamente, vidi che il quadrato del diametro apparente del fenomeno endottico variava sempre nella stessa misura della intensità luminosa del fascio ricevuto nell'occhio.

" Ò cercato di dimostrare questo fatto con maggior precisione, facendo uso di tre metodi diversi basati sul principio che la intensità dei colori spettrali è inversamente proporzionale alla lunghezza apparente della parte considerata dello spettro [1].

" *Primo metodo.* — Disposi uno scranno munito di un piccolo foro in modo che potesse scorrere sopra due lunghe guide, sì che una determinata riga di Fraunhofer coincidesse sempre col forellino e che il piano dello scranno fosse sempre normale al raggio considerato.

" Sullo scranno una scala divisa in millimetri mi permetteva di misurare con sufficiente precisione la distanza fra le righe D ed E. In questo caso facevo uso di un sol prisma, sicchè questa distanza era, relativamente alle mie antiche misure, assai piccola. La riga che facevo coincidere col forellino praticato sullo scranno era sempre una riga molto ben visibile, prossima alla D e corrisponde a circa $\lambda = 560$ milion. di mm. Portavo lo scranno a quattro diverse distanze dal prisma e mentre che un osservatore notava l'intervallo fra D ed E, un altro con l'occhio dietro il forellino misurava, mediante il collimatore, il diametro apparente del fenomeno.

" Ripetute queste quattro misure per quattro volte, preso il rapporto inverso delle distanze D E, rapporto che rappresenta l'intensità luminosa alle quattro diverse distanze, e confrontandolo con i quadrati dei diametri apparenti del disco percepito nelle quattro posizioni, ebbi i numeri seguenti:

Posizione	Intensità luminosa	Rapporto dei quadrati dei diametri apparenti				Medie
1ª	1	1	1	1	1	1
2ª	0,75	0,712	0,713	0,722	0,830	0,746
3ª	0,60	0,529	0,575	0,650	0,545	0,574
4ª	0,52	0,501	0,428	0,516	0,495	0,485

" Come chiaramente si vede l'intensità luminosa nella zona considerata e l'area del fenomeno endottico procedono di pari passo.

[1] Helmholtz, *Handbuch v. Physiol. Optik.* Leipzig 1867, pag. 261.

« Ma mentre a piccola distanza dal prisma i rapporti delle intensità luminose e delle aree del fenomeno spettrale sono espressi sensibilmente dalle stesse cifre, a maggiore distanza questi ultimi rimangono alquanto inferiori ai primi.

« Analogo risultato ebbe anche Trannin ([1]) in misure fotometriche fatte a diverse distanze sulla luce emessa da una lampada Drummond.

« Le misure di Trannin sono basate su fenomeni di interferenza. La coincidenza dei risultati ottenuti con due metodi così diversi fa ritenere che le divergenze che ho trovate non dipendono dal metodo da me adoperato.

« *Secondo metodo.* — Due scranni muniti di reticolo e di collimatore sono collocati alla medesima distanza dal centro del prisma.

« Sul primo projettavo lo spettro quando il prisma era al minimo di deviazione, sul secondo quando il prisma era tolto da questa posizione avendo ruotato per un angolo di 5" circa, determinato da un punto d'arresto collocato sul sostegno stesso del prisma.

« La distanza fra le righe D ed E variava nei due casi nel rapporto 0,833 : 1, quindi la intensità luminosa doveva variare nel rapporto inverso. Misurando col collimatore il diametro apparente del fenomeno spettrale nei due casi, ne presi i rapporti ed elevandoli al quadrato ottenni in cinque misure i rapporti seguenti:

1:0,830
1:0,806
1:0,863 } Medio 1:8308.
1:0,820
1:0,835

« Con questo metodo di sperimentare, la intensità della luce riflessa dalle faccie del prisma è diversa nei due casi.

« Ma avendo spostato in queste esperienze il prisma solo di 5°, la differenza fra la quantità di luce riflessa non risulta molto grande. Forse da ciò dipende che i rapporti da me trovati sono, con eccezione di uno, inferiori al valore calcolato per la intensità luminosa.

« *Terzo metodo.* — Per evitare la diversa riflessione sulle faccie del prisma o l'allontanarsi da esso, pur volendo far variare la larghezza di una zona dello spettro, riempii un prisma cavo di vetro per metà di solfuro di carbonio recentemente distillato, e perciò limpidissimo, e per metà di acqua. Avevo allora per il medesimo fascio di luce bianca due spettri inegualmente dispersi. La distanza fra le righe D ed E era diversa per l'uno e per l'altro spettro e di diversa grandezza si percepiva il fenomeno spettrale puntando sulla

([1]) Journ. de Phys. 1876, vol. V, pag. 297.

medesima riga nei due spettri. Ruotando il prisma facevo variare contemporaneamente e la distanza DE ed il diametro apparente del fenomeno spettrale. Collocai il prisma successivamente in tre diverse posizioni, presi per ogni caso il rapporto inverso delle distanze DE nei due spettri ed il rapporto dei quadrati dei due diametri apparenti. Ottenni così le cifre seguenti:

Rapporto dell'intensità luminosa	Rapporto dei quadrati del diametro apparente	Rapporto dei due rapporti
8.25	6.03	1.36
8.38	6,51	1,28
9.20	7,14	1,28

« Questo terzo metodo non conduce a numeri identici per l'espressione del rapporto delle intensità luminose e dei quadrati del diametro apparente del fenomeno endottico. Si vede però che si può passare dall'un rapporto all'altro per mezzo di un fattore sensibilmente costante.

« Draper trovò già ([1]) che variando la sostanza della quale sono composti i prismi, varia la distribuzione del calore nello spettro solare. Nel mio caso adunque passando dal prisma ad acqua al prisma a solfuro di carbonio, la variazione che osservo nella intensità luminosa è effetto non soltanto della variata larghezza della zona spettrale considerata, ma anche della diversa distribuzione della luce nei due spettri. E quindi il rapporto fra le larghezze delle identiche zone dello spettro deve stare al rapporto delle intensità luminose in un rapporto determinato e costante per le medesime due sostanze, qualunque sia la posizione del prisma.

« Dalle tre serie di misure descritte, se si tenga conto della variabile natura del fenomeno studiato, si può ritenere come sufficientemente provato che l'area del disco che si concepisce quando si riceva direttamente nell'occhio un fascio di luce monocromatica pura, dipende dalla intensità luminosa della luce considerata. Quindi misurando le aree di questi dischi si ànno dei numeri proporzionali all'intensità luminosa dei raggi rispettivamente ricevuti nell'occhio.

« Ora voglio esaminare se le variazioni da me riscontrate nelle misure del fenomeno endottico fatte in ore ed in giorni diversi nella stessa zona dello spettro, possano ritenersi come dipendenti da cambiamenti avvenuti nella intensità relativa dei raggi luminosi nello spettro solare.

([1]) Phil. Mag. 1872, IV, vol. 14, pag. 104.

« Anzitutto si può osservare che le divergenze fra serie e serie nelle misure da me eseguite sono dello stesso ordine di quelle che Langley à trovato nelle sue misure sulla distribuzione dell'energia termica nello spettro fatte col bolometro.

« Oltreacciò io ò già riferito (¹) su esperienze fatte con una sorgente di luce intensa e costante.

« La lampada elettrica *soleil* è la sola che io conosca dalla quale si possa avere per un tempo assai lungo una luce fissa e dipendente solo dalla intensità della corrente che la alimenta, senza subire variazioni per il capriccioso guizzare dell'arco voltaico.

« Con una lampa da *soleil* da 12 ampère si può projettare mediante due prismi lo spettro del calcio splendidissimo.

« Feci su questa luce, e precisamente su di una stria corrispondente a $\lambda = 550$ milion. di mm. varie misure in diversi giorni di dieci in dieci minuti, ed ottenni delle belle serie di numeri esprimenti l'angolo visuale sotto il quale percepivo il fenomeno endottico, molto diverse per la loro regolarità da quelle avute colla luce solare.

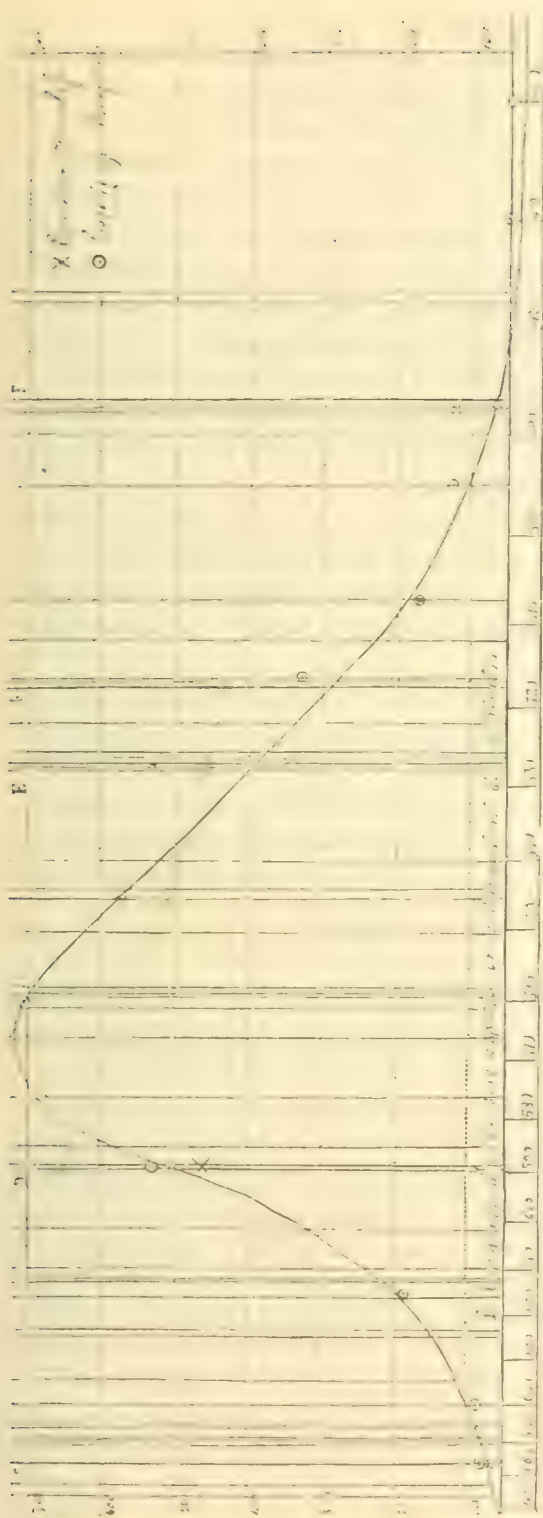
« Riporto qui quattro serie scelte fra le più regolari e le più irregolari.

Valore dell'angolo visuale alla stria $\lambda = 550$ milionesimi di m. m.			
19 Maggio dalle 9.30 alle 10.50 p.	20 Maggio dalle 9 alle 10.30 p.	21 Maggio dalle 8.40 alle 10 p.	24 Maggio dalle 9.30 alle 11 p.
5°,17′	6°,52′	7°,38′	7°, 7′
5, 42	6, 54	7, 35	7, 12
5, 39	6, 54	7. 27	5, 59
5. 37	6. 52	7. 21	5, 59 (²)
5. 36	6, 41	7. 20	5, 51
5, 35	6, 41	5. 16 (²)	5, 39
5, 35	6, 39	7. 10	6, 2
5, 35	6, 37	7, 6	6
	6, 32	7, 1	5, 59
			5. 57

« Confrontando questi valori con quelli già da me dati per la luce solare, si vede quanta differenza vi sia nel carattere delle due luci. L'una si dimostra regolarmente decrescente o costante, l'altra saltuariamente variabile.

« Ciò riconferma ancora una volta che le variazioni osservate per la luce solare non dipendono nè da fenomeni soggettivi, nè da imperfezioni del metodo

(¹) Mem. cit. pag. 76.

(²) Si è spenta la lampada, poi subito riaccesa.

di misura, ma che esistono realmente nella luce che dal sole giunge sino a noi.

« Se delle tredici serie di misure dell'angolo visuale φ già da me date, prendo la media e calcolo i quadrati dei diametri apparenti, cioè $\tang^2 \frac{2\varphi}{2}$, portando numeri proporzionali a questi valori come ordinate, e prendendo per ascisse le distanze fra le varie righe di Fraunhofer come era ottenuta dai miei prismi di flint pesante, mi risulta la curva media delle intensità luminose nel mio spettro prismatico. Questa curva è disegnata nella qui annessa figura. I punti risultanti dalle mie osservazioni sono contraddistinti dal segno ⊙.

« Se sulla medesima figura ed in identica scala porto i valori medî delle quattro serie date da Fraunhofer ottengo sette punti [1] che denoto col segno ⨯.

« Se volessi disegnare la curva determinata da questi, io dovrei riprodurre quasi quella già disegnata in base alle mie osservazioni.

« Le curve risultanti dalle mie esperienze e da quelle

[1] Di questi solo cinque sono rappresentati nell'unito disegno. Gli altri due sono nel rosso estremo e nel violetto.

di Fraunhofer nel rosso, nel giallo e nel verde, si possono considerare come identiche; nel turchino e nel violetto i punti determinati da Fraunhofer sono un poco più alti, e ciò forse perchè i due prismi di flint pesante da me adoprati assorbono molto la parte più rifratta dello spettro.

« Per completare queste ricerche volli ripetere alcune esperienze nella zona compresa fra D ed E, per vedere fra quali limiti oscillasse il massimo d'intensità luminosa con esperienze che si ripetessero a breve intervallo di tempo.

« Non v' à bisogno d' esser dimostrato che il sole quando è molto basso sull'orizzonte ci manda una luce ricca di raggi rossi. Mi pareva invece degno di studio l'osservare se a brevi intervalli di tempo, quando il sole è vicino al meridiano, varia anche la posizione del massimo d'intensità luminosa.

« Mediante tre prismi di flint pesante ottenni uno spettro molto espanso, sicchè potei dividere l'intervallo fra D ed E in 17 parti ciascuna delle quali aveva la larghezza di circa 15 millimetri.

« Delle 16 linee intermedie determinai col metodo grafico la posizione in lunghezze d'onda. Su ciascuna di queste linee ripetei molte serie di misure scegliendo delle giornate estive assai calme e le ore intorno al mezzodì.

« Riunisco nella seguente tabella 16 serie ottenute in sei diversi giornate del mese di luglio.

« Queste misure essendo dirette allo scopo di ricercare il massimo, venivano tralasciate subito che avessi ritrovato la sua posizione, e ciò per poter più sollecitamente misurare una seconda serie.

« I valori qui riferiti sono i quadrati dei diametri apparenti del fenomeno endottico, quindi rappresentano numeri proporzionali alla intensità luminosa.

Posizione sullo spettro — λ in milion di mm.	Valore di $\tan^2 \frac{\varphi}{2}$															
	13 Luglio			14 Luglio			17 Luglio		18 Luglio		19 Luglio				21 Luglio	
	11 ant.	12 mer.	1.15 pom.	10 ant.	11 ant.	12 mer.	12 mer.	1 pom.	12 mer.	1 pom.	11 ant.	12 mer.	12.45 pom.	1.30 pom.	11.30 ant.	12.30 pom.
D 589,2	9,0	12,3	9,2	10,8	9,2	11,6	15,6	14,4	16,7	12,5	12,3	11,4	12,3	11,0	12,8	13,4
583,9	**12,9**	17,1	10,8	11,6	9,6	12,3	17,6	—	17,7	—	14,4	13,0	14,2	12,3	14,7	15,6
578,7	—	—	—	13,6	10,6	12,3	**19,9**	14,2	20,4	**17,7**	**17,7**	14,4	**14,9**	**15,1**	**16,6**	**16,4**
573,6	12,3	**18,6**	12,3	14,4	**12,3**	**12,7**	16,6	—	**22,2**	13,4	15,6	**17,1**	12,3	12,3	15,9	**16,4**
568,7	10,2	16,7	**13,4**	**14,8**	11,2	12,3	16,3	**15,6**	17,2	15,6	15,6	15,1	11,0	11,2	13,0	13,7
564,1	8,6	14,1	12,7	14,4	10,8	11,4	—	—	**18,7**	**18,2**	11,4	12,5	10,6	10,6	11,7	11,7
559,7	—	—	—	13,2	10,0	10,4	—	10,4	17,7	16,4	10,6	10,6	—	—	10,4	10,4
555,4	8,1	11,6	—	12,9	9,6	9,6	—	—	15,6	15,6	—	—	—	—	—	—
551,2	—	—	—	12,5	—	—	—	12,9	—	—	—	—	—	—	—	—
547,1	7,0	10,4	—	12,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Stato del cielo	Bello			Leggermente velato			Sereno		Velato		Bello				Sereno	

« È difficile garantire che l'intensità luminosa del fascio incidente rimanga la stessa fra una misura e l'altra, per i piccoli spostamenti che subiscono i prismi, e per la diversa inclinazione dello specchio portaluce.

« Il valore di queste serie è quindi solo relativo.

« Con questa riserva per il valore assoluto delle cifre esposte possiamo concludere così:

« 1° La intensità luminosa relativa delle diverse regioni dello spettro è variabile di giorno in giorno e d'ora in ora, anche con cielo costantemente sereno e con aria tranquilla.

« 2° Esiste nello spettro solare prismatico un massimo di intensità nel giallo. Questo non à una posizione fissa ma si sposta ora verso la riga D ora verso la riga E.

« 3° Generalmente nelle ore pomeridiane il massimo di intensità luminosa è meno accentuato che nelle antimeridiane.

« Nelle esperienze da me fatte nel luglio 1881 in Roma, con giornate molto serene o leggermente velate, il massimo si è spostato da $\lambda = 564.1$ a $\lambda = 584.3$ milion. di mm. Nel giorno 18 luglio si sono osservati due massimi poco differenti nella intensità e non molto distanti fra loro ».

Chimica. — *Sui vantaggi della santoninossima.* Nota II [1] del dottor F. Coppola, presentata dal Socio Cannizzaro.

« Per esclusione noi siamo costretti ad ammettere dopo le precedenti esperienze: o che la santonina subisca nell'organismo una modificazione chimica che non ha nulla di comune coi derivati artificialmente preparati: o che essa nell'organismo trovi condizioni migliori per agire energicamente sugli ascaridi, o che infine la sua azione non si spieghi direttamente sui parassiti, ma sul tubo intestinale animandone i movimenti peristaltici in tal modo da scacciarli fuori.

« Trovandosi gli ascaridi lombricoidi assai di frequente nell'intestino dei maiali, io ho potuto esaminare queste varie questioni colle seguenti esperienze:

10 maiali del peso di 40-60 kgr. furono collocati in stalle separate e tenuti per 24 ore a dieta completa. A ciascuno fu quindi somministrato in unica dose, per due giorni consecutivi gr. 1.25 al giorno di santonina per la via dello stomaco mescolandola con 1 ½ kgr. di crusca, ridotta in parte coll'acqua che divoravano immediatamente. Nei due giorni non cacciarono alcun verme.

Il mattino del 3° giorno furono uccisi tagliandone le giugulari e le carotidi.

Aperta la cavità addominale furono in massa asportati gli intestini ed esaminati attentamente per tutta la loro lunghezza.

« Fra i 10 maiali 7 non contenevano lombrici ma soltanto degli *echinorinchus*; degli altri tre uno ne conteneva 4, uno 2 e l'altro un solo. Questi ascaridi si trovavano tutti nelle porzioni superiori del tenue, che è la loro

(1) Vedi pag. 513.

sede abituale; nessuno nel resto del canale intestinale. Presentavano leggeri movimenti delle estremità, ma versati nella soluzione sodica a 38° immediatamente acquistarono movimenti spontanei vivacissimi. Furono così trasportati rapidamente in laboratorio e messi nel bagno ad olio a 38°. Ecco l'andamento dell'esperienza:

18 febbr. ore 8.40 am. Immersione nell'olio. Presentano tutti i movimenti molti più vivaci di quello che sogliano gli ascaridi normali.
19 febbr. ore 8 am. Dotati ancora di movimenti spontanei vivacissimi di tutto il corpo. Alcuni sono in preda a movimenti ritmici ondulatorî continui senza scuotersi un solo istante.
20 febbr. ore 8 am. Si trovano a un dipresso nello stesso stato.
21 febbr. ore 8 am. Cessarono i movimenti ritmici, presentano tutti movimenti spontanei ancora molto vivaci.
22 febbr. ore 8 am. Uno conserva i soli riflessi, gli altri conservano i movimenti spontanei ma più deboli.
23 febbr. ore 9 am. 4 sono dotati ancora di movimenti spontanei, 3 di soli riflessi.
24 febbr. ore 9 am. 2 sono morti, 2 conservano i riflessi, 3 ancora presentano movimenti spontanei.
25 febbr. ore 9 am. 3 ancora dotati di leggieri movimenti spontanei, 2 conservano ancora i riflessi.
Si sospende l'osservazione.

„ Risulta nettamente da queste esperienze che la santonina, anche introdotta nell'organismo a dosi elevate, come gr. 1,35 al giorno, non esercita nessuna azione tossica sugli ascaridi, così come avviene fuori dell'organismo. Abbiamo già veduto come gli ascaridi normali vivano nell'olio di oliva a 38° 5-6 giorni, conservando per più di quattro giorni i movimenti spontanei. Gli ascaridi ritirati dai maiali trattati colla santonina, vissero 6-8 e più giorni, alcuni conservando per più di 7 giorni i movimenti spontanei.

„ Ciò prova che la santonina, o agisca come tale o agisca trasformandosi, non può assolutamente considerarsi come una sostanza elminticida, e l'osservazione clinica infatti dimostra che gli ascaridi sono espulsi vivi.

„ Ma essa non può considerarsi nemmeno come vermifuga. Difatti nessun verme fu cacciato dai maiali durante vita, ed esaminato attentamente l'intestino dopo morte, gli ascaridi furono tutti rinvenuti nelle porzioni superiori del tenue, che sono la loro sede ordinaria.

„ Però abbiamo veduto ch'essi presentavano movimenti spontanei vivacissimi, in alcuni ritmici, continui come fossero movimenti convulsivi. Anche per azione della santonina fuori dell'organismo noi abbiamo veduto animarsi i movimenti degli ascaridi quantunque in grado molto più debole. In ogni modo questa analogia di effetti basta per farci conchiudere, che la santonina nell'organismo agisce come tale senza modificare la sua costituzione.

„ La differenza nell'energia di azione si spiega facilmente considerando che la santonina agendo sugli ascaridi, che si trovano nel tubo intestinale, li trova nella loro piena vitalità e quindi più adatti a risentire l'azione di una sostanza eccitante; oltre di che essa si trova disciolta nei succhi intestinali

che sono il loro alimento naturale; dimodochè penetra nei lombrici non solo attraverso la pelle ma principalmente per il tubo digerente. Fuori dell'organismo invece la santonina agisce sopra organismi che naturalmente vanno perdendo la loro vitalità, poco o nulla ne penetrerà per il tubo digerente, ma sarà quasi esclusivamente assorbita per la cute, e la natura chitinosa di questa, e la natura del solvente d'altra parte non permettono una facile diffusione.

« L'azione della santonina sugli ascaridi corrisponde a quella ch'essa esercita sugli animali vertebrati, sui quali come si sa agisce da convulsivante; soltanto lo sviluppo diverso del sistema nervoso modifica, com'è naturale, la forma dell'avvelenamento.

« Senza dubbio il meccanismo di azione della santonina come antelmintico risiede precisamente nei movimenti convulsivi ch'essa determina nei lombrici. Gli ascaridi lombricoidi non sono provveduti nè di ventose, nè di altri organi di fissazione, per cui dobbiamo ammettere ch'essi si trovano liberi sul lume del canale intestinale. Perchè dunque non vengano trasportati dalla corrente dei liquidi intestinali, perchè possano resistere ai movimenti peristaltici fisiologici o anche esagerati dei purgativi, è necessario ammettere ch'essi col loro corpo si puntellino contro la mucosa intestinale. Ciò trova un appoggio nel grande sviluppo muscolare, che presentano questi parassiti.

« Sotto l'azione della santonina cadendo in preda a vere convulsioni, non possono più padroneggiare i propri movimenti, restando liberi nel canale intestinale: e allora se noi eccitiamo i movimenti peristaltici dell'intestino, essi vengono con facilità trasportati.

« Come si vede le nostre esperienze ci hanno condotto rigorosamente a un meccanismo di azione che dà piena ragione dei fatti clinicamente accertati: 1° che gli ascaridi vengono espulsi vivi; 2° che nella cura degli ascaridi è necessario il sussidio delle sostanze purgative. Noi così arriviamo anche a spiegarci come i soli purgativi possano qualche volta riuscire ad espellere gli ascaridi, se determinano movimenti peristaltici così energici da vincere la loro resistenza. Possiamo anche concepire che la sola santonina possa in qualche caso determinare la fuoruscita di alcuni vermi, se per una suscettibilità individuale, oltre di agire sopra di essi, eccita la peristalsi intestinale.

« Noi possediamo ora una base razionale per istabilire qual'è il momento opportuno per somministrare il purgativo. Le esperienze fatte sui lombrici fuori dell'organismo dimostrano che la santonina non possiede un'azione rapida, ciò che si verifica anche pei vertebrati. D'altra parte l'osservazione dei lombrici, ricavati dai maiali trattati colla santonina, dimostra che, una volta determinata, la sua azione non si dilegua rapidamente, ma dura qualche giorno. Per l'una ragione e per l'altra non conviene affatto somministrare simultaneamente l'antelmintico e il purgativo, ma bisogna invece per

2-3 giorni somministrare la santonina e in ultimo il purgativo. Non è poi indifferente la natura di quest'ultimo, dovendosi piuttosto scegliere nel gruppo dei purgativi che agiscono essenzialmente eccitando i movimenti peristaltici.

« Risulta dalle precedenti esperienze che l'efficacia della santonina nella cura degli ascaridi non dipende da un'azione generale spiegata sull'individuo che ne è affetto, ma esclusivamente da un' azione diretta sul parassita stesso. Segue da ciò che l' assorbimento della santonina per lo stomaco, mentre rende più facile un avvelenamento, ne indebolisce l' azione antelmintica, perchè in quantità minore penetrerà nell' intestino.

« Per questa doppia ragione la sostituzione del santoninato sodico alla santonina proposta dall' Hautz [1] e sostenuta dal Krauss [2] è del tutto irrazionale e con giusta ragione abbandonata; perchè trattandosi di un sale solubilissimo, sarebbe assorbito quasi totalmente dallo stomaco e potrebbe agire sui lombrici solo per quella parte che si elimina per la via dell' intestino. Noi al contrario dobbiamo cercare un derivato della santonina che ne conservi l' azione generale, ma difficilmente possa essere assorbito dallo stomaco, e non possegga la capacità, arrivando nell' intestino, di contrarre delle combinazioni, per le quali il suo assorbimento possa diventare più o meno rapido secondo le condizioni locali.

« A questo scopo io ho studiato l' azione fisiologica di varii derivati della santonina fornitimi gentilmente dal prof. Cannizzaro, e in un' altra Memoria esporrò i risultati ottenuti dallo studio della loro azione generale.

« Fra questi diversi derivati uno richiamò particolarmente la mia attentenzione, perchè conservando inalterata la costituzione chimica della santonina ne conserva anche l' azione fisiologica, mentre possiede tali proprietà fisiche e chimiche da fare con ragione sperare ch' esso possa assai utilmente sostituirsi in terapia alla santonina. È questa la santoninossima ottenuta recentemente dal prof. Cannizzaro [3].

« La santoninossima come tutte le acetossime si prepara facilmente facendo agire sulla santonina il cloridrato di idrossilamina in soluzione alcalina. È una sostanza cristallizzata in piccoli aghi bianchi che non si alterano alla luce come fa la santonina. È insolubile nell' acqua; si scioglie nell' alcool, nell' etere, nell' olio e nelle sostanze grasse. Non si combina coi carbonati alcalini, nè si scioglie nell' acido lattico e negli altri acidi organici. Non si decompone per azione degli acidi e nelle basi anche in soluzioni bollenti. Come tutte le acetossime si combina cogli acidi minerali e cogli idrati alcalini sciogliendosi nell' eccesso del reattivo, e riprecipitandosi se si neutralizza la soluzione.

(1) Schmidt 's Jahresb. 72-173.
(2) Jahresb. f. ges. Med. 1869, I. 361.
(3) Atti dell' Acc. dei Lincei, anno 1885, p. 703.

« Siccome, come si sa, il succo gastrico contiene dell'acido cloridico allo stato libero, ho voluto provare se esso fosse a questo grado di diluizione capace di sciogliere la santoninossima. Mi procurai il succo gastrico praticando in un cane una fistola gastrica; la santoninossima non si dimostrò in esso solubile, e si noti che il succo gastrico del cane contiene secondo le analisi dello Schmidt, una quantità 10 volte maggiore di acido cloridico libero del succo gastrico umano.

« Del resto io ho potuto con una esperienza diretta paragonare l'assorbimento della santoninossima a quello della santonina.

« È noto che per ingestione della santonina, l'urina assume un colorito giallo-verdastro, e trattato colla potassa caustica si colora in rosso-porpora più o meno intenso secondo la quantità della santonina che contiene. Questa reazione è così sensibile, che permette di svelare le più piccole tracce di santonina. Fra tutti i derivati della santonina la sola santoninossima che conserva inalterata la sua costituzione, possiede anche questa reazione, offrendomi quindi un mezzo sicuro per paragonare il suo assorbimento a quello della santonina.

« Io, il dottor C. L. e l'inserviente del laboratorio B. C. prendemmo a digiuno ciascuno 10 centigr. di santoninossima in sospensione nell'acqua. La reazione nella mia urina fu appena sensibile dopo 4 ore; toccò il massimo d'intensità dopo 28 ore e durò più di 50 ore. In C. L. cominciò dopo 3 ore, toccò il massimo dopo 23 ore e durò 48 ore. In B. C. cominciò dopo 5 ore, toccò il massimo dopo 26 ore, durò 52 ore.

« Dopo alcuni giorni ripetemmo la prova colla santonina presa alla stessa dose e nelle stesse condizioni. In tutti e tre dopo mezz'ora l'urina presentava una tinta itterica e trattata colla potassa si colorò fortemente. La reazione toccò il massimo dopo 5 ore e durò circa 26 ore.

« Queste esperienze provano che l'assorbimento è notevolmente maggiore e più rapido per la santonina. E poichè per esso la reazione nell'urina è già sensibilissima dopo ½ ora, noi possiamo essere sicuri che per la mucosa gastrica se ne assorbe una notevole quantità. Al contrario siccome per la santoninossima comincia in media dopo 4 ore, dobbiamo ritenere ch'essa non si assorbe affatto per lo stomaco ma penetra totalmente sull'intestino, dov'è diretta l'azione terapeutica.

« Le proprietà fisico-chimiche della santoninossima e queste esperienze fanno già prevedere ch'essa debba riuscire meno velenosa della santonina almeno quando si somministrano per la via dello stomaco, che è l'unica via possibile.

« Con esperienze fatte sui cani ho potuto confermare questa precisione. A due cani della stessa corporatura (circa 5 kgr.), si iniettò per mezzo di una sonda a uno 1 gr. di santonina e all'altro 1 gr. di santoninossima in sospensione nell'acqua. Il primo dopo 3 ore fu preso da convulsioni che durarono

per più di 6 ore essendosi sospesa l' osservazione, ma l' indomani era guarito. Nell' altro non fu osservato il più leggiero disturbo.

« Non ho sperimentato anche sui conigli, perchè questi animali tollerano dosi molto grandi di santonina; e siccome questa tolleranza non si osserva per il santoninato sodico somministrato per via ipodermica, dipenderà da ciò che trovandosi in questi animali lo stomaco pieno sempre di alimenti, l' assorbimento della santonina è reso molto difficile.

« Rassicurato da tutte queste esperienze io ho voluto provare la santoninossima anche nell' uomo, e ho potuto somministrarla a 10 bambini e un adulto che presentavano indizii clinici di verminosi intestinali.

« Le dosi che ho adoperato sono state 5 centigr. per bambini di 2-3 anni; 10 centigr. pei bambini di 4-6 anni; 15 centigr. per quelli di 6-9 anni; 30 centigr. per quell'individuo di 25 anni. Queste dosi venivano somministrate in 2 volte a distanza di 1-2 ore e avvolte in ostia in sospensione nell' acqua; si ripeterono per 2 giorni e qualche volta per 3 giorni successivi e infine si somministrava il purgativo, ordinariamente olio di ricino.

« Quantunque si trattasse di dosi 2-3 volte maggiori di quelle che si sogliono somministrare di santonina, in nessun caso fu osservato il più leggiero disturbo o la più leggiera xantopsia. Queste esperienze non lasciano dubbio che la santoninossima è tollerata a dosi molto maggiori della santonina.

« In 6 casi non fu però confermata la diagnosi di verminosi, o almeno non fu cacciato nessun ascaride, anche ripetendo per controprova il trattamento colla santonina.

« Negli altri casi invece vennero evacuati gli ascaridi in numero di 2-4-6, ed altri vennero in seguito cacciati ripetendo il trattamento dopo qualche giorno. In un caso ne furono cacciati alcuni per la bocca. Quando poi la santoninossima riusciva senza effetto per controprova, ripetevo il trattamento con la santonina che ebbe sempre risultato negativo.

« Non presento nessun risultato splendido perchè non ho finora avuto la fortuna d' incontrarmi in un caso di intensa verminosi; ma d' altra parte è evidente che l' effetto deve essere tanto più facile quanto più numerosi sono gli ascaridi, dimodochè per questo lato le mie poche esperienze sono più dimostrative.

« Io continuerò queste esperienze, appena mi sarò procurato altra quantità di sostanza; ma spero che già questi primi risultati, appoggiati del certo da tutte le analogie chimiche e fisiologiche, saranno presi in considerazione, e che, appena sarà possibile, sarà dai clinici provata la santoninossima, la quale fuori ogni dubbio non presenta i pericoli della santonina ».

Zoologia. — *I Rizopodi (Reticolari) viventi nelle acque salmastre dello Stagno di Orbetello*. Nota preliminare del dottor GUGLIELMO TERRIGI, presentata dal Socio BLASERNA.

« Il vantaggio che può portare alla scienza lo studio di questi microrganismi, i quali hanno il loro adattamento di vita nelle acque salmastre, mi ha indotto a portare su loro l'attenzione e la indagine microscopica; per la ragione che essi sono egualmente interessanti nei loro zoologici e fisiologici aspetti, come le specie marine appartenenti a questi più inferiori tipi della vita animale, ormai ben conosciuti.

« Non minore certo sarà il vantaggio che potrà ricavarsi dai confronti di forma e di struttura di questi organismi con quelli marini, in specie se pelagici, accompagnato dalla diligente ricerca dei generi e specie predominanti nelle acque, che offrono delle varianti nella loro salsedine.

« Così pure non piccolo sarà l'aiuto che potrà fornire alla geologia lo studio di questi microzoi, i quali possono rinvenirsi nei depositi di antichi stagni littorali od estuari, che al certo non fanno difetto nei remoti sedimenti della penisola; molto più se la loro presenza venisse accompagnata dalle *Diatomee* viventi nelle acque salmastre.

« Abili naturalisti non mancarono di portare la loro attenzione sopra la Fauna microscopica delle acque salmastre. Nel 1870 venne pubblicato un lavoro pregievolissimo dal titolo: *The Ostracoda and Foraminifera of Tidal Rivers. By George Stewardson Brady, and David Robertson. With an Analysis and Description of the Foraminifera by Henry B. Brady* (1). In questa Memoria il Brady dette la lista dei Foraminiferi viventi nelle acque salmastre - *Brackish-water Foraminifera*. Non trascurò tutte quelle considerazioni derivanti dalle osservazioni fatte sulla distribuzione ed adattamento di questi microzoi nelle diverse acque salmastre differenti nel grado di salsedine. Parlò di quelle famiglie la cui presenza è pressochè costante nelle acque salse, e che è piccolo il numero dei tipi e sottotipi che col loro vario sviluppo si accomodano a vivere nelle acque salse. Così non mancò di riferire che si trova un certo numero di generi i quali prosperano in acqua a variante grado di densità, di altri viventi più prossimamente alle località marine, ed infine di altri degli stagni che a volta contengono solamente traccie di materia salina. I più rimarchevoli secondo il Brady sono i generi *Miliolina Trochammina, Lituola, Truncatulina, Rotalia, Polystomella, Nonionina*. Questi generi comunemente sotto più circostanze sono associati coi Rizopodi del tipo *Difflugia*, e questi aumentano in numero come diminuiscono i Foraminiferi, di maniera che nelle acque dolci le *Difflugiae* e loro immediati

(1) The Ann. and Magaz. of Nat. Hist. (Fourth series) N. 34. Octob. 1870.

alleati divengono i rappresentanti del gruppo testaceo. Della famiglia della Nummulinidi la *Nonionina* e la *Polystomella* sono le più abbondanti nelle acque salmastre, difettano gli altri generi ed in modo speciale la *Nummulina*.

« Non mi dilungherò a parlare degli stagni estuari, nè della delicatezza e sottigliezza delle pareti delle conchigliette in essi viventi, della loro natura calcare o chitinosa, e di altro concernente la maggiore o minore abbondanza di questi protozoi nelle acque a differente salsedine. Dirò invece qualche cosa relativa allo stagno di Orbetello, riserbandomi di parlare in seguito più dettagliatamente di esso e dei Foraminiferi che vi allignano.

« Questo esteso stagno di poca profondità, di cui la maggiore non oltrepassa i quattro metri, contiene acque molto salse, da equiparare quasi le marine. Ciò non pertanto come si vedrà dall' elenco i Foraminiferi, benchè abbondanti, sono rappresentati da pochi generi e specie, stando almeno a quanto ho potuto fino ad ora rinvenire. Questa circostanza merita di essere studiata nelle sue cause, che forse sono da attribuirsi al poco fondo dello stagno. Anche gli *Ostracodi* non mancano di essere rappresentati in certa abbondanza nello stagno di Orbetello. Per quanto riguarda le forme dei Foraminiferi, esse sono delicate, regolarmente belle, e specialmente alcune pertinenti alle *Rotalinae* e *Nonioninae* sono ben sviluppate. Cosa degna di osservazione è una certa abbondanza della *Trochammina inflata*, specie molto rara a riscontrarsi tanto nelle acque marine che nelle salmastre. Le specie più abbondanti sono la *Rotalia Beccarii*, la *Nonionina depressula*. Gli esemplari furono raccolti tanto nel centro che nella riva dello stagno, onde poter fare i confronti non solo dell'abbondanza numerica degli esemplari stessi, ma bensì della prevalenza o difetto dei generi e specie tanto nel centro che nella riva dello stagno: la qual cosa si può approssimativamente dedurre dal seguente elenco.

Centro dello stagno di Orbetello.

« *Miliolina seminulum* Lim. Un solo esemplare quasi chitinoso.
« *Trochammina inflata* Montagu. Non abbondante.
« *Truncatulina lobatula* Walker. Un solo ed avariato esemplare.
« *Rotalia Beccarii.* Lim Abbondante ed a tutte le età.
« *Nonionina depressula* Walker et Jacob. Abbondante e sviluppata.
« *Polystomella striato-punctata* Fichtel et Moll. Rarissima.

Riva dello stagno di Orbetello.

« *Miliolina seminulum* Lim. Solo esemplare calcare.
« *Trochammina inflata* Montagu. Forme adulte ed abbondanti.
« *Discorbina globularis?* D' Orb. Solo esemplare.
« *Rotalia Beccarii.* Lim. Forme abbondanti e sviluppate.
« *Nonionina depressula.* Walker et Jacob. Abbondante e sviluppata.
« *Nonionina turgida.* Williamson. Non rara.
« *Polystomella striato-punctata.* Fichtel et Moll. Rarissima.

« Come si vede dall'esposto elenco vi è poca differenza nella distribuzione di un genere più che un'altro, tanto nel centro che nella riva dello stagno. Solamente qualche differenza esiste nella forma più sviluppata di alcune specie. Ulteriori ricerche e studi più estesi sopra questi microrganismi, che intendo di fare e pubblicare in seguito, arrecheranno maggiori risultati, che non sono questi esposti nella presente breve Nota ».

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Il Segretario CARUTTI presenta le pubblicazioni giunte in dono, segnalando fra queste le seguenti di Socî e di estranei:

I. AUGUSTO CONTI. *Scultura e mosaici nella facciata del duomo di Firenze.* Argomenti e spiegazioni. Firenze 1883.

II. *Illustrazione delle sculture e dei mosaici sulla facciata del Duomo di Firenze*, argomenti dati e spiegati dal prof. AUGUSTO CONTI. Firenze 1887.

Dopo di aver discorso di questi due scritti del Socio Conti, il Segretario fa notare fra le altre cose, che nel primo l'autore considera con profonda dottrina le ragioni delle sculture e dei mosaici, e nell'altro le espone più popolarmente. Osserva pure colle parole stesse dell'autore, che quello del 1883 « fu pubblicato per il primo scoprimento della facciata nel 1883, quando i lavori non erano compiuti; e rimaneva incerto, se il coronamento della facciata stessa doveasi terminare con tre cuspidi, ovvero con un frontone basilicale ». Perciò in esso, compilato nella supposizione della forma tricuspidale, vi ha qualche notevole differenza col secondo, « come altresì differiva il deliberato coronamento basilicale nello svolgimento del concetto ».

III. *Fiori biblici.* Versione poetica di GIULIO CARCANO edita per cura e con introduzione del professore AUGUSTO CONTI, intitolata: *Giulio Carcano e idee fondamentali della scuola romantica Lombarda.*

IV. *La Bibbia volgare secondo la rara edizione del 1 di ottobre MCCCCLXXI ristampata per cura* di CARLO NEGRONI, vol. IX. Bologna 1886. Quest'opera che fa parte della Collezione di opere inedite o rare dei primi tre secoli della lingua, pubblicate per cura della R. Commissione sui testi di lingua nella provincia dell'Emilia, e nella quale pose le diligenti sue cure il dotto Carlo Negroni, chiaro per altre fatiche somiglianti, volge al suo termine. Il volume nono, or dianzi uscito, contiene gli evangeli di S. Matteo, S. Marco, S. Luca e S. Giovanni, e gli Atti degli Apostoli.

V. *Di talune città Siciliane avanti il dominio dei Greci: Segesta - Erice - Gela - Camarina - Selinunte* per ROSARIO SALVO DI PIETRAGANZILI. Palermo 1887.

Il Segretario CARUTTI richiama inoltre l'attenzione dei Soci su di un volume della R. Deputazione veneta di Storia patria, contenente i *Diari di Marino Sanuto* editi per cura dei signori F. STEFANI, G. BERCHET e N. BAROZZI. Questo volume porta la seguente dedica: « Alla Reale Accademia dei Lincei, esimia fautrice e patrona della cultura nazionale, gli Editori dedicarono ».

L'Accademia incarica la Presidenza di porgere agli Editori speciali ringraziamenti.

Lo stesso SEGRETARIO presenta ancora, facendone speciale menzione, il primo volume delle *Fonti della Storia italiana*, edito dall' Istituto storico italiano, nel quale il Socio ERNESTO MONACI ha pubblicato le *Gesta di Federico I in Italia*, descritte in versi latini da un anonimo contemporaneo, e tratte da un manoscritto della Vaticana.

Il Segretario FERRI fa omaggio dell'opera del sig. D. LEVI: *Giordano Bruno, o la religione del pensiero*, accompagnandola con un cenno bibliografico (1).

Il Socio HELBIG offre la sua pubblicazione: *Das Homerische Epos aus den Denkmälern erlaütert*, dandone una breve notizia.

Il Corrispondente NARDUCCI presenta la sua pubblicazione in corso di stampa intitolata: *Vite inedite di matematici italiani scritte da Bernardino Baldi*, e l'accompagna colle parole seguenti:

« Ho l'onore di presentare all' Accademia i primi sei fogli d'una pubblicazione che sarà quanto prima compiuta, contenente le vite rimaste inedite, di matematici italiani, scritte da Bernardino Baldi da Urbino. Queste sono tratte dagli autografi, già conservati nella Biblioteca Albani, ora tra i manoscritti del chiarissimo principe Don Baldassarre Boncompagni, che mi fu cortese del permesso di trarne copia.

« Le *Vite de' matematici* del Baldi, opera ch' egli predilesse tra le moltissime e celebrate altre sue, costarono a lui 14 anni di lavoro, com' egli stesso afferma nella prefazione. Sono queste vite in numero di 202, cioè di 163 inferiori alle 365 delle quali dà egli l' epitome nella sua *Cronica dei Matematici*, lavoro postumo dato in luce in Urbino nel 1707. Di queste 202 vite, 23 furono finora date in luce da parecchi eruditi in varie raccolte; altre 29 ne ho trascelte io stesso, appartenenti tutte a matematici italiani, o dal Baldi ritenuti tali: poichè di alcuni antichissimi è tuttavia incerto se, come

(1) Vedi pag. 547.

greci di favella, fossero anche di patria. Restano adunque 150 vite inedite, delle quali il lodato principe sarà liberale verso chi, meglio di me, offra soda garanzia di degnamente stamparle.

« L'ordine cronologico da me tenuto nel dare in luce le dette 29 vite è quello che il Baldi medesimo ha tenuto nella sua *Cronica de' Matematici*. Sebbene talora quest'ordine possa sembrare men che rigoroso, tuttavia non mi è parso ragionevole il far precorrere al Baldi tre secoli di critica storica e letteraria.

« Delle vite che ora do in luce, le più estese e rimarchevoli sono quelle di Archita, d'Archimede e di Vitruvio, l'ultima delle quali, al dire di Luigi Marini, il più diligente editore di questo sommo precettore di architettura, è la più completa che si abbia. Ed è veramente maravigliosa la vasta e profonda famigliarità del Baldi coi testi greci e latini d'opere, alcune delle quali al suo tempo ancora non divulgate per la stampa, e però di lungo e difficile accesso, ch'egli per lo più testualmente allega in appoggio del suo assunto: dove con felicissima acutezza d'intelletto egli s'interna nelle più astruse questioni filosofiche e matematiche; talchè i cultori dell'una e dell'altra di queste sublimi e cognate scienze ne proveranno in leggerle e meditarle altissimo diletto; l'austerità della materia temperando con forbito ed elegante linguaggio; talchè il Baldi è con unanime giudizio dei letterati annoverato tra i migliori scrittori italiani ».

PERSONALE ACCADEMICO

Il Presidente FIORELLI annuncia con rammarico alla Classe la morte del Socio straniero LUDOLF STEPHANI, mancato ai vivi l'11 di giugno; egli apparteneva all'Accademia come Corrispondente straniero dal 2 luglio 1878, e come Socio straniero dal 26 luglio 1883.

CONCORSI A PREMI

Il Segretario CARUTTI comunica che il sig. SQUAGLIA FERNANDO ha dichiarato di ritirarsi dal concorso ai premi del Ministero della pubblica istruzione per le *Scienze filologiche*, 1886-87.

CORRISPONDENZA

Il Segretario CARUTTI dà conto della corrispondenza relativa al cambio degli Atti.

Ringraziano per le pubblicazioni ricevute:

La Società ligure di storia patria di Genova; la R. Società zoologica di

Amsterdam; la Società batava di filosofia sperimentale di Rotterdam; la Società filosofica di Birmingham; la Società filosofica di Cambridge; l'Università di Cambridge; l'Istituto meteorologico rumeno di Bucarest; l'Osservatorio di S. Fernando.

Annunciano l'invio delle loro pubblicazioni:

La R. Accademia delle scienze di Amsterdam; la R. Accademia di Freiberg; la Società geologica degli Stati Uniti di Washington; la Scuola speciale delle lingue orientali viventi di Parigi; l'Università di Jena; la Scuola politecnica di Delft; l'Osservatorio dell'Harvard College di Cambridge.

Ringrazia ed annuncia l'invio delle proprie pubblicazioni:

L'Istituto Egiziano del Cairo.

D. C.

INDICE DEL VOLUME III. — RENDICONTI

1887 — 1° SEMESTRE.

INDICE PER AUTORI

D

F

G

H

K

L

N

O

P

R

S

INDICE PER MATERIE

A

B

C

S

Z

REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

Pubblicazioni non periodiche pervenute all'Accademia nel mese di dicembre 1886.

Pubblicazioni italiane.

*Atti della Giunta per la inchiesta agraria. Vol. XV. t. II. Indice. Roma. 1886. 4°.

**Boccardo E. C.* — Trattato elementare completo di geometria pratica. Disp. 12. Torino. 1886. 4°.

**Bargagli P.* — Rassegna biologica di Rincofori europei. Firenze. 1883-87. 8°.

**Barilari F.* — Progetto per il Palazzo di giustizia da erigersi in Roma. Roma, 1886. f.°

**Bellati M.* e *Romanese R.* — Sulla dilatazione e sui calori specifici e di trasformazione dell'azotato ammonico. Venezia, 1886. 8°.

**Canevazzi S.* — Sulla teoria delle travature. Bologna, 1886. 4°.

**Id.* — Sull'equilibrio molecolare. Bologna, 1878. 4°.

**Corradi A.* — Degli esperimenti tossicologici *in anima nobili* nel cinquecento Milano, 1886. 4°.

**Garbini A.* — Contribuzione all'anatomia ed alla istiologia della Cypridina. Firenze, 1886. 8°.

**Id.* — Note istiologiche sopra alcune parti dell'apparecchio digerente nella cavia e nel gatto. Verona, 1886. 8°.

**Gianni S.* — La logica del pretore. Cagliari, 1886. 8°.

**Giovanni V. di* — La Croce della Misericordia indi detta la Croce dei Vespri in Palermo. Palermo, 1886. 8°.

**Id.* — Le osservazioni sopra la gratia, le voci e maniere del liber Jani e del Ribellamentu di Sichilia fatte nella nuov. edizione della « Guerra del Vespro siciliano di M. Amari. Bologna. 1886. 8°.

**Gizzi G. G.* — Una proposta per la proporzionalità della rappresentanza. Firenze, 1886. 8°.

**Martini T.* — Sulla velocità del suono nei liquidi. Venezia, 1886. 8°.

**Millosevich E.* — Determinazione della latitudine del r. Osservatorio del Collegio romano. Roma, 1886. 4°.

Minghetti M. — Raffaello. Bologna, 1885. 8°. (*acq.*)

**Omboni G.* — Di alcuni insetti fossili del Veneto. Venezia, 1886. 8°.

**Pirona G. A.* — Due Chamacee nuove del terreno cretaceo del Friuli. Venezia, 1886. 4°.

**Quaglia P.* — Palazzo di giustizia. Progetto. Roma, f.°

**Razzaboni C.* — Risultato di esperienze idrometriche sopra tubi addizionali conici divergenti. Bologna, 1886. 4°.

**Riccardi P.* — La grande apertura delle braccia in rapporto alla statura, studiata specialmente ne' Bolognesi. Bologna, 1886. 8°.

**Ronchetti F.* — Saggio di aritmetica dei titoli di credito. S. l. e d. 4°.

**Stabilini G.* — Lezioni sulla costruzione delle gallerie. Bologna, 1886. 8°.

*Statistica della stampa periodica al 31 dicembre 1885 e movimento dei periodici durante gli anni 1884 e 1885.

**Villari E.* — Sul potere emissivo delle scintille elettriche e sul vario aspetto che esse presentano in alcuni gas. Bologna, 1886. 4°.

**Visalli P.* — Memoria sulle trasformazioni geometriche piane N-*ple*. Messina, 1884. 4°.

**Id.* — Sopra le diverse classi delle trasformazioni geometriche piane V-*ple*. Messina, 1884. 8°.

**Id.* — Sulle singolarità della Hessiana, della Steineriana e della curva congiunta alla Hessiana, e sopra una curva che passa per i punti di contatto delle tangenti doppie di una curva generale di ordine *n*. Messina, 1884. 8°.

Pubblicazioni estere.

*Anecdota Oxoniensia. Semitic Series. Vol. I. part 2[d] ("The book of the bee„ ed. by E. A. Wallis Budge). Oxford, 1886. 4°.

**Bernès J.* — Étude sur les vignes françaises et américaines. Agen, 1885. 8°.

**Budai J.* — Die secundären Eruptivgesteine des Persányer Gebirges. Budapest, 1886. 8°.

*Catalogue de la Bibliothèque de la fondation Teyler. Livr. 3, 4. Harlem, 1886. 4°.

**Chierchia G.* — Bericht ueber die von der kgl. Ital. Corvette "Vettor Pisani„ in den Jahren 1882-85 ausgeführte Fahrt um die Erde. Jena, 1886. 8°.

**Courtonne E.* — Manuel de la langue néo-latine &. Nice, 1886. 8°.

**Id.* — Langue internationale néo-latine &. Nice, 1885. 8°.

**Delpech H.* — La tactique au XIII[e] siècle. T. I, II. Paris, 1886. 8°.

Dietrichson L. — Antinoos. Eine Kunstarchäologische Untersuchung. Christiania. 1884. 8°.

Ginzel F. K. — Ueber einige historische, besonders in altspanischen Geschichtsquellen erwähnte Sonnenfinsternisse. Berlin. 1886. 8°.

Hazslinszky F. — A magyar birodalom Moh-Flóraja. Budapest. 1885. 8°.

Hegyfoky K. — Die meteorologischen Verhältnisse des Monats Mai in Ungarn. Budapest, 1886. 4°.

Heller A. — Catalogus Bibliothecae R. Societatis Ungaricae Scientiarum Naturalium. f. 2. Budapest, 1886. 8°.

Helm O. e *Conwentz H.* — Studi sull'ambra di Sicilia. Messina. 1886. 8°.

Herman O. — Urgeschichtliche Spuren in den geräthen der Ungarischen Volksthümlichen Fischerei Budapest, 1885. 8°.

Hurmuzaki E. v. — Fragmente zur Geschichte der Rumänen. Bd. V. Bucuresci. 1886. 8°.

Inkey B. v. — Nagyag und seine Erzlagerstätten. Budapest. 1885. 4°.

Katalog der Bibliotheca Platneriana. Rom, 1886. 8°.

Kronecker L. — Zur Theorie der elliptischen Functionen. Berlin. 1886. 8°.

[illegible] E. D. — Chemische und mechanische Analyse Ungerländischer Thone mit Rucksicht auf ihre industrielle Verwendbarkeit. Budapest. 1886. 8°.

[illegible] E. — Distribution des prix au Lycée Condorcet. 3 aout 1886. Paris. 1886. 8°.

Ludwig H. — Die von G. Chierchia auf der Fahrt der kgl. Ital. Corvette " Vettor Pisani „ gesammelten Holothurien. Jena, 1886. 8°.

Mission scientifique du Cape Horn 1882-83. T. III. Paris, 1886. 4°.

محمد بك صادق — كوكب الحج فى سفر المحمل بحرا وسيره برا - بولاق ---

Müntz E. — La Bibliotheque du Vatican au XVI siècle. Paris. 1886. 16°.

Id. — La Bibliothèque du Vatican sous les papes Nicolas V et Calixte III. Le Puy. 1886. 8°.

Id. — Les antiquités de la ville de Rome au XIV, XV et XVI siècles. Paris, 1886. 8°.

Nikitin S. — Bibliotheque géologique de la Russie. I. 1885. S. Pétersbourg. 1886. 8°.

Roldan B. — Cathecismo en lengua chuchona y castellana. S. l. e d. 8°.

Saint-Lager. — Histoire des herbiers. Paris, 1885. 8°.

Schübeler F. C. — Norges Vaextrige. 1ste Bind. Christiania. 1885. 4°.

Veröffentlichungen des k. preuss. geodät. Instituts. -Lothabweichungen. Heft I. Berlin, 1886. 4°.

Pubblicazioni periodiche pervenute all'Accademia nel mese di dicembre 1886.

Pubblicazioni nazionali.

†Annali di chimica e di farmacologia. N. 5. Milano, 1886.

Bertoni. Sviluppo del metodo di eterificazione per doppia decomposizione, formazione di altri tre nuovi eteri nitrosi. — *Spica.* Sopra gli acidi naftossiacetici.

†Atti dell'Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. Ser. 3ª T. XIX. Catania, 1886.

Grassi. I progenitori degli insetti e dei miriapodi. — *Catania.* Sulle cubiche gobbe. — *Mollame.* Sopra una serie speciale per la rappresentazione di una quantità reale variabile nell'intervallo (0 . . . . . ∞). — *Ferrari.* Ricerche istologiche sopra i microrganismi della sifilide ecc. — *Ricciardi.* Ricerche chimiche sulle rocce vulcaniche dei dintorni di Roma. — *Ciofalo.* Catalogo di coleotteri dei dintorni di Termini Imerese. — *Aratas* e *Candorelli Maugeri.* Sulla natura infettiva della dissenteria epidemica. — *Aloi.* Di un nuovo insetto dannoso alle viti, del genere Cecidomya, scoperto nelle vigne della Piana di Catania.

†Atti dell'Accademia olimpica di Vicenza. Vol. XIX. Vicenza, 1885.

Meschinelli. Sulla perequazione e sulla condizione tributaria dei territori lombardo-veneti. — *Meneghello.* Il Quarantotto a Vicenza. — *Rossi.* L'anestesia.

†Atti dell'Accademia pontificia dei nuovi Lincei. Anno XXXVIII. Sess. 6, 7; anno XXXIX. Sess. 1, 2. Roma, 1886.

Ferrari. Sopra una memoria di P. M. Garibaldi intitolata « Variazioni ordinarie e straordinarie del magnete di declinazione osservate in Genova nel periodo 1872-84 ». — *Castracane.* Osservazione su una Diatomea fossile relativa al processo di riproduzione. — *Azzarelli.* Trasformazione del binomio. — *Provenzali.* Sull'ipotesi di Ampère intorno alla natura del magnetismo. — *Pepin.* Théorie des fonctions homogènes. — *Azzarelli.* Esercizio geometrico. — *Statuti.* Note malacologiche sulla fauna romana.

†Bollettino del Collegio degli ingegneri ed architetti in Napoli. Vol. IV, n. 23. Napoli, 1886.

†Bollettino della r. Accademia di scienze, lettere ed arti di Palermo. Anno III, 1886, n. 1-3. Palermo.

†Bollettino della Società generale dei viticoltori italiani. Vol. I, n. 10, 11. Roma, 1886.

Cerletti. La questione filosserica in Italia. — *Id.* I vini italiani nella Germania del nord. — *Barbangelo.* I vini di Champagne.

†Bollettino della Società geografica italiana. Ser. 2. vol. XI, 11. Roma, 1886.

Corniani. L'avvenire della Bolivia. — *Modigliani.* Escursione nell' isola Nias. — *Ricchieri.* Sulle formule orometriche, proposte dal generale C. Sonklar. — *Mantovani.* Sistema monetario del Madagascar. — *Gatta.* Associazione svizzera delle Società di geografia. — *Porena.* La geografia italica del Nissen.

†Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Bibl. naz. di Firenze. 1886, n. 22, 23. Firenze.

†Bollettino di notizie agrarie. Anno VIII (1886) n. 53, 54. Rivista meteorica agraria. N. 31-33. Roma.

Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno IV. n. 21. 22. Roma, 1886.

Bollettino mensuale dell'Osservatorio del r. Collegio C. Alberto in Moncalieri. Ser. 2, vol. VI. 10. Torino, 1886.

[illegible]. Le stelle cadenti del periodo di agosto. — *Id.* Esame di un sedimento di pioggia.

Bollettino meteorico dell'Ufficio centrale di meteorologia. Anno VIII. 1886. Dicembre. Roma.

Bollettino settimanale dei prezzi di alcuni dei principali prodotti agrari e del pane. N. 43-46. Roma, 1886.

Bollettino ufficiale del Ministero della pubblica istruzione. Vol. XII (1886). Novembre. Roma.

Bullettino della Commissione archeologica comunale di Roma. Anno XIV. Nov. 1886. Roma.

Gatti. Un nuovo frammento degli atti de' fratelli Arvali. — *Id.* Trovamenti risguardanti la topografia e la epigrafia urbana. — *Visconti.* Trovamenti di oggetti d'arte e di antichità figurata.

Bullettino delle scienze mediche. Ser. 6. vol. XVIII. 4. Ott. 1886. Bologna.

Riccardi. La grande apertura delle braccia in rapporto alla statura studiata specialmente ne' Bolognesi. — *Cozzolino.* Le sordità studiate dal punto di vista dell'anatomia patologica, della batteriologia, della patogenesi e della cura, ed il sordomutismo incurabile e possibilmente curabile. [illegible].

Calendario dell'Osservatorio centrale di meteorologia al Collegio romano. Anno VIII. 1887. Roma.

Cimento (Il nuovo). 3ª ser. T. XX. Sett.-ott. 1886. Pisa.

Beltrami. Sull'interpretazione meccanica delle formole di Maxwell. — *[illegible].* Il doppio volumetro per la determinazione esatta dei pesi specifici dei liquidi. — *Cardani.* Sul potere conduttore superficiale del vetro, dovuto allo strato d'umidità, a temperature differenti.— *Calzecchi Onesti.* Sulla Memoria " Ueber die Electricitätsleitung von Metallpulven del dott. F. Auerbach „. — *Bartoli.* Su la conducibilità elettrica delle combinazioni del carbonio allo stato liquido, ed in ispecie sulla conducibllità delle combinazioni dei radicali acidi con gli alogeni, dei rodanati, delle essenze di senape, dei nitrili, dei solfuri e delle combinazioni organometalliche. — *Id.* Sulla dipendenza della conducibilità elettrica della temperatura nelle soluzioni degli alcoli C_nX_{2n+2} O nei liquidi poco conduttori od isolanti. — *Id.* La conducibilità elettrica al punto critico. — *Id.* Ancora intorno ad una relazione fra il punto critico e il punto di ebullizione data dal sig. Nadejdine e dal sig. Pawleski. — *Palmieri.* Necessità del condensatore per dimostrare la elettricità che si svolge con la liquefazione del vapore acqueo per abbassamento di temperatura. — *Bazzi.* Nuovo metodo per riportare su gelatina le incisioni a inchiostro tipografico. — *Somigliana.* Sopra l'equilibrio di un corpo elastico isotropo. — *Beltrami.* Sulle equazioni generali dell'elasticità.

Circolo (Il) giuridico. Anno XVII, 10. 1886. Palermo.

Leto. Saggi critici di procedura penale. — *Amato.* Azioni cambiarie senza protesto.

Commentario dell'Ateneo di Brescia per l'anno 1886. Brescia. 1886.

Rosa. I Cenomani in Italia. — *Grünwald.* Dei sistemi numerici a base imaginaria. — *Ruzzenenti.* I sepolcreti gallici e pelasgici di Remedello. — *Rosa.* Lo Stato e il Comune. — *Castelfranco.* Tombe galliche a Remedello.

† Gazzetta chimica italiana, Appendice. Vol. VI, n. 20, 21. Palermo, 1886.

† Giornale di matematiche. Vol. XXIV. Sett.-ott. 1886. Napoli, 1886.

Ronchetti. Saggio di aritmetica dei titoli di credito. — *Torelli.* Teoremi sulle forme binarie cubiche e loro applicazione geometrica. — *Id.* Contribuzione alla teoria delle equazioni algebrico-differenziali. — *Pieri.* Intorno ad un teorema dei sigg. Betti e Weingarten. — *Burali-Forti.* Sui sistema di coniche.

† Memorie del r. Istituto lombardo. Ser. 3, vol. VII, 1. Milano, 1886.

Mazzotto. Determinazione delle calorie di fusione delle leghe binarie di piombo, stagno, bismuto e zingo. — *Corradi.* Degli esperimenti tossicologici in anima nobili nel cinquecento.

† Rendiconti del r. Istituto lombardo di scienze e lettere. Ser. 2ª. vol. XIX, 17. 18. Milano, 1886.

Gobbi. Sui risultati del Congresso tenuto in Milano dalle Società cooperative. — *Visconti* e *Segré.* Di un caso di tenia nana. — *Cantoni.* Risultati delle prove fatte nel Campo sperimentale della r. Scuola superiore di agricoltura per combattere la peronospora. — *Pollacci.* Alcune osservazioni alla Nota del M. E. Gaetano Cantoni. — *Jung.* Di una terza trasformazione piana di genere p e di grado $p+1$ associata a ogni trasformazione piana birazionale. — *Cantù.* Chevreul.

† Rivista di artiglieria e genio. Novembre 1886. Roma.

Lo Forte. L'ospedale militare di Tempelhof. — *C. R.* Ancora del cannone del Colling wood. — *Mirandoli.* Studio di un nuovo parco per le compagnie zappatori del genio. — *Q. A.* Il nuovo fucile inglese Enfield-Martini e la sua fabbricazione.

† Rivista di filosofia scientifica. Ser. 2ª, vol. V. Nov. 1886. Milano.

Levi. Gli *Eroici Furori* di Giordano Bruno. — *Acanfora-Venturelli.* Sul principio d'identità. — *Cesca.* La relatività della conoscenza. — *Bruno.* Appunti sul concetto di causalità. — La relazione tra cause ed effetti.

† Rivista di viticoltura ed enologia. Anno X, n. 22. Conegliano, 1886.

Cettolini. Dove siamo arrivati. — *Ravizza.* Esperienze sui vini di uve secche e sui vini di glucosio.

† Rivista marittima. Anno XIX, 11. Novembre 1886. Roma.

Serra. Viaggio di circumnavigazione della « Vettor Pisani » (Comandante G. Palumbo), anni 1882-85 (Riassunto generale relativo specialmente alla parte nautica). — *Maldini.* I bilanci della marina d'Italia. — *Sturdee.* Dei cambiamenti avvenuti nelle condizioni della guerra navale in seguito all'introduzione del rostro, del siluro e della torpedine, avuto riguardo principalmente all'istruzione del personale, alla costruzione e protezione del materiale ed all'attacco e difesa delle navi e dei porti. — Nuove navi da guerra degli Stati Uniti.

† Rivista mensile del Club alpino italiano. Vol. V, 11. Nov. Torino, 1886.

Perazzi. Fanciulli alpinisti.

† Rivista scientifico-industriale. Anno XVIII, 21. Firenze, 1886.

Palmieri. Necessità del condensatore per dimostrare la elettricità che si svolge con la liquefazione del vapore acqueo per abbassamento di temperatura. — *Rovelli.* Ancora sulla conduttività elettrica dei vapori e dei gas. — *Ninni.* Sui tempi nei quali gli anfibî anuri del Veneto entrano in amore. — *Marangoni.* Il doppio volumetro per la determinazione esatta dei pesi specifici dei liquidi.

Telegrafista (Il). Anno VI, n. 10. 1886. Roma.

La trasmissione elettrica del lavoro meccanico [illegible] distanza. — [illegible] dell'elemento nelle ferrovie. — Istituto elettrotecnico [illegible] Erba [illegible] Milano.

Pubblicazioni estere.

Abhandlungen der math.-phys. Cl. d. k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Bd. XIII, 7. Leipzig, 1886.

[illegible]. Ueber eine Aufgabe der Ausgleichungsrechnung.

Abstracts of the Proceedings of the Chemical Society. N. 28. 29. London. 1886.

Acta Mathematica. IX, 2. Stockolm, 1886.

[illegible]. Theorie der Abel'schen Zahlkörper. IV. Ueber die Bildung Abel'scher Körper [illegible] gegebenen Gruppe. — *[illegible]*. Kalender-Formeln. — *[illegible]*. Ueber einen Zusammenhang zwischen gewissen linearen Differential- [illegible] Differenzengleichungen. — *[illegible]*. [illegible] sur [illegible] développement de l'intégrale [illegible] — *[illegible]*. Einige Sätze über Summen von Divisoren. — *[illegible]*. Sur les sommes [illegible] des coefficients des séries à termes positifs.

Annalen der Chemie (Justus Liebig's). Bd. CCXXXV. Liepzig. 1886.

Brühl. Untersuchungen über die Molekularrefraction organischer flüssiger Körper von grossem Farbenzerstreuungsvermögen. — *[illegible]*. Die nicht sauren Bestandtheile des Bienenwachses. — *Anschütz*. Beiträge zur Kenntniss der Wirkung des Aluminiumchlorids. — *Hesse*. Nachträgliche Bemerkungen über Pseudomorphin. — *Vallach*. Ueber das Verhalten einiger Diazo- und Diazoamidoverbindungen. — *[illegible]*. Ueber einen Weg zur leichten Gewinnung organischer [illegible]verbindungen. — *[illegible]* und *[illegible]*. Ueber die Einwirkung von Brom und Wasser auf die [illegible]sulfosäure und über die Constitution der [illegible] und [illegible]-Isocymolsulfosäure. — *Anschütz*. Beiträge zur Kenntniss der Wirkung des Aluminiumclorids; Fortsetzung. — *Raschig*. Ueber die Verbindungen des Stickstoffs mit Gold. — *Bamberger*. Ueber die Jodalkylate des Sparteïns.

Annalen der Physik und Chemie. N. F. Bd. XXIX. 4. Beiblätter X. 11. Leipzig. 1886.

Fromme. Ueber die durch kleine electromotorische Kräft erzeugte galvanische Polarisation. — *Hoppe*. Zur Theorie der unipolaren Induction. — *Himsted*. Ueber eine Bestimmung der Grösse „v". — *Lamprecht*. Ueber die Einwirkung des Magnets auf electrische Entladungen in verdünnten Gasen. — *Foeppl*. Die Vertheilung der electrischen Ladung in den Leitern. — *Boltzmann*. Bemerkung zu dem Aufsatze des Hrn. Lorberg über einen Gegenstand der Electrodynamik. — *Voigt*. Ueber die Torsion eines rechteckigen Prismas aus homogener krystallinischer Substanz. — *[illegible]*. Ueber die [illegible] von reinem Zink, Kupfer, Zinn und ihren Legirungen. — *Stefan*. Ueber die Beziehung zwischen den Theorien der Capillarität und der Verdampfung. — *Heritsch*. Ueber die Radiophonie. — *Kobb*. Ueber das Spectrum des Germaniums. — *Greiner* und *Friedrich*. Ueber eine neue Quecksilberluftpumpe. — *Grosse*. Drahtbandrheostat. — *Holtz*. Eine Wheatstone'sche Brucke für Luft- und Wasserfluss.

Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Bd. I, 4. Wien. 1886.

[illegible]. Ueber ein neues Euklas-Vorkommen aus den österreichischen Tauern. — *v. Pelzeln* und *v. Lorenz*. Typen der ornithologischen Sammlung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. — *Beck*. Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegovina.

†Annales de la Société d'agriculture, histoire nat. et arts utiles de Lyon. 5ᵉ sér. T. VI-VIII. 1883-85. Lyon, 1884-86.

VIII. *Locard.* Prodrome de malacologie française. — *Arloing.* Influence de la lumière blanche et de ses rayons constituants sur le developpements et les proprietés de Bacillus anthracis.

†Annales des mines. 8ᵉ sér. T. X. 4. Paris, 1886.

Julien. Rapport sur le règlement belge du 28 mai 1884 concernant l'emploi et la surveillance des appareils à vapeur et sur sa comparaison avec le decret français du 30 avril 1880. — *Petitdidier* et *Lallemand.* Commission d'étude des moyens propres à prevenir les explosions de grisou dans le houillères. — Analyse synoptique des rapports officiels sur les accidents de grisou en France de 1817 à 1881. — *Bertrand.* Éloge de M. Charles Combes, inspecteur general des mines, directeur de l'Ecole nationale des mines. — *Lorieux.* Résultats de l'enquête faite en Angleterre par une Commission spéciale sur les accidents de mines. — *Bochet.* Mémoire sur l'aérage des mines dans les bassin houiller de la Ruhr (Westphalie).

†Annales des ponts et chaussées. 1886 septembre. Paris.

Barabant. Note sur l'emploi du sel pour le deblaiement de la neige. — *Le Rond.* Notice sur l'exploitation des ports maritimes. — *Debauve.* Notice sur les machines à travailler les pierres. — *de Lesseps.* Navigation de nuit dans le canal maritime de Suez. — *d'Ocagne.* Méthode simple pour le tracé des joints dans les voûtes elliptiques. — *Durand-Claye.* La marche des bateaux.

†Annales du Musée d'histoire naturelle de Marseille. T. II. Marseille, 1884-85.

Roule. Recherches sur les ascidies simples des côtes de Provence. — *Gourret.* Considérations sur la faune pelagique du golfe de Marseille &. — *Vayssière.* Recherches zoologiques et anatomiques sur les mollusques opistobranches du golfe de Marseille.

†Annales (Nouvelles) de mathématiques. Déc. 1886. Paris.

Desboves. Résolution, en nombres entiers et sous la forme la plus générale, de l'équation cubique, homogène, à trois inconnues.

†Annales scientifiques de l'École normale supérieure. 3ᵉ sér. T. III, 12. Déc. 1886. Paris.

Sauvage. Sur les solutions régulières d'un système d'équations différentielles. — *Dewulf.* Mémoire sur une transformation géométrique générale dont un cas particulier est applicable à la Cinématique.

†Anzeiger (Zoologischer). Jhg. IX, n. 238, 239. Leipzig, 1886.

van Wijhe. Ueber die Kopfsegmente und die Phylogenie des Geruchsorganes der Wirbelthiere. — *Noll.* Spongilla glomerata N. — *Baur.* Osteologische Notizen ueber Reptilien. — *Hartlaub.* Ueber den Bau der E l e u t h e r i a Quatref. — *Haase.* Die Prothoracalanhänge der Schmetterlinge. — *Vejdovsky.* Einige ueber S p o n g i l l a g l o m e r a t a N.

†Archiv der Mathematik und Physik. 2 R. T. IV, 3. Leipzig, 1886.

Oekinghaus. Transformationen der elliptischen Integrale und Functionen in Verbindung mit der Theorie der Kettenlinie. — *Id.* Elliptische Integralfunctionen und ihre geometrische und dynamische Bedeutung. — *Schoute.* Ueber die Curven vierter Ordnung mit drei Inflexionsknoten. — *Sporer.* Ein geometrischer Satz. — *Schiffner.* Lehrsätze von Sehnenvierecke. — *Hofmann.* Eine einfache Darstellung der Resultante von zwei quadratischen Formen. — *Hoppe.* Conforme perspective Projection der Flächen auf einander. — *Id.* Ein Vierecksatz. — *August.* Beweis des vorstehenden Viereckssatzes. — *Schiffner.* Zur Construction der Ellipse mit Benutzung von Krümmungskreisen. — *Sporer.* Ueber Producte aus ganzen Zahlen.

· Archives du Musée Teyler. Sér. 2e, vol. II. 4. Haarlem. 1886.

[illegible]. Etude ichnologique sur les empreintes de pas d'animaux fossiles suivie de la description des plaques à impression d'animaux qui se trouvent au Musée Teyler.

· Beiträge zur vaterländische Geschichte heraug. v. d. Antiq. Gesellschaft zu Basel. N. F. Bd. II, 3. Basel, 1887.

Vischer. Ein Streit des Rathes zu Basel dem Deutschen Hause. 1478. — *Vischer-Merian*. Die Glasgemälde in Meltingen und ihr Stifter Hans Imer von Gilgenberg, Burgermeister von Basel. — *Burckhardt-Puguet*. Aus der Socin'schen Familiengeschichte. — *Burckhardt*. Worte der Erinnerung an Wilhelm Vischer.

· Berichte der deutschen Chemischen Gesellschaft. Jhg. XIX, 16. 17. Berlin. 1886.

16. *Brühl*. Experimentelle Prüfung der älteren und der neueren Dispersionsformeln. *Thomsen*. Ueber den vermeintlichen Einfluss der mehrfachen Bindungen auf die Molecularrefraction der Kohlenwasserstoffe. — *Lepp*. Notiz über Tetrahydropiedin nebst einer Bemerkung zu W. H. Perkin (jun.) und C. Freer's Abhandlung »Ueber den Acetyltrimethylencarbonsäureäther«. — *Conrad* und *Guthzeit*. Ueber die Entstehung und Zusammunsetzung der Huminsubstanzen. — *Jensch*. Ueber die chemische Zusammensetzung einiger keramischer Alterthümer der Provinz Brandenburg. — *Comstock* und *Koenigs*. Zur Kenntniss der China-Alkaloïde. IV. — *Kahlbaum*. Thermoregulator. — *Id*. Die Kochpunkte der Fettsäuren $C_2H_4O_2$—$C_5H_{10}O_2$. — *Scheibler*. Ueber die Wasserbestimmung in den Strontianhydraten. — *Id*. Beitrag zur Kenntniss der Melitriose (Raffinose), deren Nachweis und quantitative Bestimmung neben Rohrzucker. — *Müller-Erzbach*. Die Constitution wasserhaltiger Salze nach ihrer Dampfspannung bei gewöhnlicher Temperatur (Nitrate und Hydroxyde). — *Id*. Die Dissociation des Kupfervitriols. Berichtigung einer Mittheilung von Hrn. H. Lescoeur. — *Claus*. Ueber die Einwirkung concentrirter, resp. rauchender Schwefelsäure auf aromatische Ketone. — *Id*. und *Küttner*. Zur Kenntniss der Chinolinsulfonsäuren; Einwirkung von Brom. — *Klason*. Ueber Toluoldisulfosäuren. — *Brunswig*. Ueber Derivate des Acetothiënons. — *Pampel* und *Schmidt*. Zur Kenntniss der aromatischen Ketone. — *Ciamician* und *Silber*. Ueber die Einwirkung des Lichtes auf eine alkoholische Nitrobenzollösung. — *Merz* und *Müller*. »Monophenyl« und Diphenylamin aus Benzolphenol. — *v. Kostanecki*. Ueber die Bildung von Euxanthinsäure aus Euxanthon mit Hülfe des thierischen Organismus. — *Liebermann*. Zur Constitution der Azoopiansäure. — *Id*. Ueber ein Isomeres Hemipinimids. — *Hantzsch*. Furfuranderivate aus Resorcin und Chloracetessigäther. — *Lang*. Furfuranderivate aus Phloroglucin und Chloracetessigäther. — *Id*. Einwirkung von Zinkalkylen auf Malonsäureäther. — 17. *Thomsen*. Die Constitution des Benzols. — *Bender*. Ueber Kohlensäureäther. — *Vallin*. Ueber Toluol-*m*-Sulfosäure und ihre Salze. — *Kahlbaum*. Apparat für Tensionsbestimmungen. — *Finkener*. Ueber das Verhalten des Strontiumoxyddihydrats gegen trockene Kohlensäure. — *Gerson*. Ueber einige Abkömmlinge der Brenztraubensäure. — *Mentha* und *Heumann*. Ueber Derivate des Paramonochlorazobenzols. — *Ladenburg*. Ueber das optische Drehungsvermögen der Piperidinbasen. II. — *Witt*. Ueber die Wechselwirkungzwischen Acetessigester und aromatischen Diaminen. — *Neumann*. Ueber Nitrophenolbenzoate und deren Spaltungsproducte. — *Krafft*. Ueber einige hochmoleculare Benzolderivate. — *Fischer*. Ueber einige Reactionen der Indole. — *Id*. und *Hepp*. Zur Kenntniss der Nitrosamine. — *Reher*. Ueber α- und γ-Aethylchinolin. — *Merck*. Zur Kenntniss des Ecgonins. — *Claus* und *Trainer*. Ueber die Reaction von Salzsäuregas auf Gemische von Aldehyden mit Alkoholen resp. Phenolen. — *Id*. und *Schulte*. Ueber Cumol-*o*-sulfonsäure und -Cuminsäure. — *Nietzki*. Zur Geschichte der Safraninfarbstoffe. — *Mentha* und *Heumann*. Ueber Cyanazobenzol und *p*-Azobenzolmonocarbonsäure. — *Mentha*. Ueber Monochlorparaazotoluol. — *Ciamician* und *Silber*. Synthese des Pyrrols. — *Ciamician*. Ueber das Verhalten des Methylketols und über die Constitutionsformel des Pyrrols. —

Kiliani. Ueber Arabinose. — *Bamberger* und *Philip.* Ueber das Pyren. — *Elkan.* Ueber die isomeren Aldehydophenoxyessigsäuren. — *Id.* Ueber Vanillinoxyessigsäure. — *Dahm* und *Gasiorowski.* Condensationsproducte aus den Carbodiimiden und Orthodiaminen. — *Hemilian.* Ueber Diphenylmetaxylylmethan und Diphenylorthoxylylmethan.

†Boletim da Sociedade de Geographia de Lisboa. 6ª Serie, n. 5, 6. Lisboa, 1886.

5. *Sequeira.* Distribuição geographica dos reptis em Portugal. — Angola no fim do seculo XVIII. — Convento e igreja de Nossa Senhora dos Remedios. — Novas jornadas de Silva Porto. — *Schuchardt.* O creólo de Cavo Verde. — Breves estudos sobre o creólo das ilhas de Cabo Verde.

†Boletin de la Academia Nacional de Ciencias en Cordoba. T. VIII, 4. Buenos Aires, 1885.

Cardoso. Sobre la composicion química de la cera de Chilca. — *Ameghino.* Oracanthus y Cœledon. Géneros distintos de una misma familia. — *Doering.* Resultados de algunas mediciones barométricas en la sierra de Córdoba. — *Doering.* La variabilidad interdiurna de la temperatura en algunos puntos de la República Argentina y de la América del Sud: C. La variabilidad interdiurna media de la temperatura en Ushuaiá.

†Boletin de la real Academia de la Historia. T. IX, 5. Madrid, 1886.

de la Fuente. La Santa Cruz de Caravaca. — *Saavedra.* La cuestión de Andorra. — *Codera.* D. F. de B. y sus cartas para ilustrar la historia de la España árabe. — *Fita.* La Judería de Segovia. — Documentos inéditos. — *de la Fuente.* El Cartulario de Eslonza.

†Bulletin de l'Académie delphinale. 3e sér. T. XIX. 1884. Grenoble, 1885.

Prudhomme. Le trésor de Saint-Pierre de Vienne. — *Charvet.* Découverte d'un station préhistorique au gros mamelon de Rochefort. — *Chabrand.* Une épisode de l'Histoire des Vaudois (1489). — *Piaget.* Saint Paul à Athènes. — *Fournier.* Le royaume d'Arles et de Vienne sous le règne de Frédéric II (1214-1250).

†Bulletin de l'Académie r. des sciences de Belgique. 3e sér. T. XII, 9-10. Bruxelles, 1886.

De Tilly. Recherches sur l'intégration des équations linéaires du second ordre. — *Van Beneden.* Sur l'évolution de la ligne primitive, la formation de la notocorde et du canal cordal chez les mammifères (Lapin et Murin). — *Mourlon.* Sur le Famennien dans l'Entre-Sambre-et-Meuse. — *De Heen.* Note touchant un travail de M. Robert Schiff sur la chaleur spécifique des liquides. — *Le Paige.* Sur les homographies dans le plan. — *Spéc.* Sur les spectres de diffraction.

†Bulletin de la Société académique franco-hispano-portugaise. T. VII. 1-3. Toulouse, 1886.

†Bullettin de la Société d'anthropologie de Lyon. T. IV. 1885. Lion.

Fontannes. Sur les diverses acceptions du mot plistocène. — *Collomb.* Sur les moeurs de la race bambara. — *Chantre.* L'industrie du silex dans le départment de Loir-et Cher. — *Castelfranco.* L'anthropologie générale à l'exposition de Turin en 1884. — *Debierre.* Sur l'influence du travail cérébral sur le volume du crâne. — *Lesbre.* Chevaux possédant des rudiments de cornes. — *Faure.* De l'intelligence chez les animaux. — *Cornevin.* Sur la ferrure des animaux domestiques chez les anciens. — *Arloing.* La circonférence de la tête chez les différents peuples, d'après les coiffures. — *Id.* Dissociation et association nouvelle de mouvements instinctifs sous l'influence de la volonté. — *Chantre.* Palafittes du lac de Paladru. — *Depéret.* Sur un Kjökkenmödding de l'époque gallo-romaine au Château-Roussillon. — *Collom.* Contribution à l'étude de l'ethnologie et l'anthropométrie des races du Haut Niger. — *Cornevin.* Sur les boeufs découverts à Trion en 1885. — *Allier.* Fouilles d'une villa romaine aux Baraques. — *Collomb.* Les races du Haut Niger. — *Mouline.* La

m[illegible] frontale d'Aubenas. — M[illegible]. Le cœur rendu infécond chez l'homme et chez le cheval par une mutilation pénienne produisant l'hypospadias. — C[illegible]. Recherches expérimentales sur l'origine de la race bovine sans cornes ou d'Angus.

†Bulletin de la Société de Géographie. 3e trim. 1886. Paris.

[illegible]. Le « chemins des Ambassades » de Tanger à Fâs et Meknâs en 1885. — [illegible]. Note sur le régime des eaux dans le Tidikelt. — [illegible]. Note sur les M'Bochis. — *Leclercq.* Une visite au volcan de Jorullo. — *Opigez.* Aperçu général sur la Nouvelle-Calédonie.

†Bulletin de la Société entomologique de France. Feuil. 20. 21. Paris. 1886.

†Bulletin de la Société géologique de France. 3e sér. T. XIII. 8; XIV. 5-7. Paris, 1885-86.

5. [illegible]. Sur quelques verres artificiels. — [illegible] *Moussey.* Les îles flottantes de Clairmarais. — *Cornuel.* Liste des fossiles du crétacé inférieur de la Haute-Marne. — *Cossmann* et [illegible]. Un crucibulum companion. — *Z[illegible].* Note sur des empreintes houillères des Pyrénées-Orientales. — [illegible]. Sur une pegmatite diamantifère de l'Indoustan. — *De Cossigny.* Note sur le Jurassique moyen et sa division en étages. — *Rames.* Sur l'âge des argiles du Cantal et sur les débris fossiles qu'elles ont fournis. — *Sacco.* Sur quelques restes fossiles de poissons du pliocène du Piémont. — *Lapparent.* Le niveau de la mer.
6. *de Lapparence.* Le niveau de la mer. — *Douvillé.* Essai sur la morphologie des rudistes. — *Calderon.* Note sur le Wealdien du nord de l'Espagne. — *De Saporta.* Nouveaux documents relatifs à des fossiles végétaux et à des traces d'invertébrés associés dans les anciens terrains. — *Gaudry.* Sur un nouveau genre de reptile du Permien d'Autun. — *Cossmann.* Sur les grandes ovules de l'eocène. — *Bourgeat.* Observations faites aux environs d'Arinthod et de St.-Julien (Jura). — *Gaudry.* Sur des restaurations de reptiles. — *Jourdy.* Note complémentaire sur la géologie de l'est du Tonkin. — *Zeiller.* Note sur les empreintes végétales recueillies par M. Jourdy au Tonkin. — 7. *Zeiller.* Note sur les empreintes végétales recueillies par M. Jourdy au Tonkin. — *Lemoine.* Note sur les ossements fossiles du terrain tertiaire inférieur. — *Lory.* Sur les faciés du trias dç la Savoie. — *Douvillé.* Etude sur les grès de Fontainebleau. — *Flot.* Description de l'H a l i t h e r i u m f o s s i l e, Gerv. — [illegible]. Sur la grotte de Fingal. — *Toucas.* Note sur les terrains crétacés de la Valdaren aux environs du Beausset. — *Fallot.* Notes sur les marnes infracénomaniennes d'Hyèges. — *De Lapparent.* Présentation de photographie. — Note sur l'attraction exercée par les glaces sur les masses d'eau voisines. — *Œhlert.* Failles et filons des environs de Montsurs. — *Mieg.* Note complémentaire sur les couches à Posidonies de Mineversheim (Alsace). — *Fallot.* Note sur la craie de Villagrains (Gironde). — *Bourgeat.* Contribution à l'étude de la faune de l'oolithe virgulienne du Jura méridional. — *Saint-Meunier.* Sur quelques empreintes problématiques des couches bolonniennes du Pas-de-Calais. — *Vélain.* Sur l'existence d'une rangée de blocs erratiques sur la côte normande. — *Zeiller.* Note sur les empreintes végétales du Tonkin. — [illegible]. « Die Ammoniten des schwäbischen Jura » de Quenstedt. — *Viguier.* Su la position du poudingue de Pallassou dans l'Aude. — *de Rouville.* Sur le poudingue de Palassou. — *Hébert.* Remarques sur la faune des couches crétacées de Villagrains. — *Stuart-Mentath.* Note préliminaire sur les gisements métallifères des Pyrénées occidentales. — *Pomel.* Note sur deux échinides du terrain éocène. — *De Lacvivier.* Note sur le terrain primaire de l'Ariège. — *Id.* Étude comparative des terrains crétacés de l'Ariège et de l'Aude.

†Bulletin de la Société imp. des Naturalistes de Moscou. 1886. n. 1. Moscou.

Sloudsky. La figure de la terre d'après les observations du pendule. — МЪШАЕВА [illegible]. — САБАНЕЕВА. [illegible]

липецкихъ минеральныхъ водъ. — *Pavlow*. Note sur l'histoire de la faune kimméridienne de la Russie.

†Bulletin de la Société zoologique de France. 1886, 1-4. Paris.

1-3. *Dubois*. Contribution à l'étude de la production de la lumière par les êtres vivants. — Les Elaterides lumineux, avec 29 figures dans le texte. — *de Guerne*. Description du Centropages Grimaldii, copépode nouveau du golfe de Finlande. — *d'Hamonville*. Description de divers états de plumage du canard sauvage et variétés de cette espèce. — *Blanchard*. Notices helminthologiques. — *Taczanowski*. Liste supplémentaire des oiseaux recueillis dans le sud-ouest du pays Oussourien. — *d'Hamonville*. Nouveautés ornithologiques. — *Boulenger*. Note sur la position de l'orifice anal chez les têtards des batraciens d'Europe. — *Id*. Quelques mots en réponse à la note de M. le Dr. R. Blanchard sur la classification des batraciens. — *Blanchard*. Réponse à la critique de M. G.-A. Boulenger. — *Héron-Royer*. Sur les apophyses dentiformes développées sur l'os palatin des batraciens du genre Bufo. — *E. Terquem* et *D. Terquem*. Foraminiferes et ostracodes de l'Islande et du sud de la Norvège. — *Vian*. Monographie des Poussins des oiseaux d'Europe qui naissent vêtus de duvet (Ptilopœdes Sundevall). — *Pilliet*. Sur la texture de la tunique musculaire de l'utérus dans la série des mammiféres. — 4. *Pilliet*. Sur la texture de la tunique musculaire de l'utérus dans la série des mammifères. — *Rouch*. D'un nouveau mécanisme de la respiration chez les Thalasso-Chéloniens. — *Jousseaume*. Coquilles du Haut-Sénégal. — *d'Hamonville*. Nouveautés ornithologiques. — *Plateau*. Expériences sur le rôle des palpes chez les arthropodes maxillés. — Palpes des myriopodes et des aranéides. — *Moniez*. Description du Distoma ingens nov. sp. et remarques sur quelques points de l'anatomie et de l'histologie des trématodes. — *Schlumberger*. Note sur le genre Adelosina. — *Simon*. Arachnides recueillis en 1882-1883 dans la Patagonie méridionale, de Santa-Cruz à Punta-Arena, par M. E. Lebrun, attaché comme naturaliste à la mission du passage de Vénus. — *Dugès*. Note pour servir à la classification des méloïdes du Mexique. — *Gazagnaire*. Note sur un prétendu « nouveau type de tissu élastique, observé par M. H. Viallanes chez la Larve de l'Eristalis ». — *Moniez*. Note sur le genre Gymnospora, type nouveau de Sporozoaire. — *Boulenger*. Note sur les grenouilles rousses d'Asie. — *Jullien*. Les costulidées, nouvelle famille de bryozoaires. — *Sauvage*. La nourriture de la sardine sur le côtes du Boulonnais. — *Pilliet*. Sur les plaques osseuses dermiques des Tortues et des Tatous, et sur l'ossification par la moelle des os en général.

†Bulletin des sciences mathématiques. T. X. Déc. 1886. Paris.

Tannery. Démocrite et Archytas. — *Id*. Les géomètres de l'Académie.

†Bulletin d'histoire ecclésiastique et d'archéologie religieuse des diocèses de Valence &. 6e année, livr. 4-6. Montbéliard, 1886.

4-5. *Toupin*. Justine de la Tour-Gouvernet, baronne de Poët-Célard, épisode des controverses religieuses en Dauphiné durant les vingt premières années du XVIIe siècle. — *Bellet*. Histoire du cardinal Le Camus. — *Fillet*. Histoire religieuse de Pont-en-Royans.

†Bulletin of the Museum of comparative zoölogy at Harward College. Vol. XIII, 1. Cambridge, 1886.

Théel. Report on the Holothurioidea.

†Bulletin of the U. S. Geological Survey. N. 27-29. Washington.

27. Work done in the division of Chemistry and Physiks mainly during the fiscal year 1884-85. — 28. *Huttington* The Gabbros and associated Hornblende Rocks occurring on the Neighborhood of Baltimore. — 29. *Withe*. On the Fresh-water Invertebrates in the North-American Jurassic.

†Bulletins de la Société des antiquaires de Picardie. T. XV (1883-85). Amiens, 1886.

†Bulletins du Comité géologique. T. V, 1-6. St. Pétersbourg, 1886.

1. *Sinzow.* Compte-rendu préliminaire des recherches géologiques faites en 1885 dans les gouvernements de Saratow et de Simbirsk. — *Krotoff.* Sur l'existence du gneiss sur le versant occidental d'Oural. — *Tschernyschew.* Recherches géologiques, faites dans le gouvernement d'Oufa durant l'été en 1885. — 2. *Pawlow.* Aperçu géologique de la partie du gouvernement de Simbirsk entre le Volga et le Swiaga. Compte-rendu des recherches exécutées en 1885. — *Saytzeff.* Compte-rendu préliminaire sur les recherches géologiques dans l'Oural exécutées en 1885. — 3-4. *Karpinsky.* Compte-rendu des travaux du Comité géologique en 1885. — *Nikitin.* Les dépôts posttertiaires de l'Allemagne dans leurs relations aux formations correspondantes de la Russie. — 5. *Sokoloff.* Comptu rendu préliminaire sur les recherches géologiques faites en 1885 dans la région de la feuille 48 de la carte géologique. — *Mouchketow.* Recherches géologiques, faites dans les steppes Kalmouks. — *de Moeller.* Sur la question du plateau d'Oufa. — 6. *Nikitin.* Une excursion dans la région des rivières Sok et Kinel et dans quelques autres endroits situés près du Wolga. Compte-rendu préliminaire. — *Krasnopolsky.* Compte-rendu préliminaire sur les recherches géologiques faites en 1885 sur le versant occidental de l'Oural. — *Semiradsky.* Note sur les dépôts crétacés du gouvernement de Lublin.

†Centralblatt (Botanisches). Bd. XXVIII, 10-13. Cassel, 1886.

Hassack. Untersuchungen ueber den anatomischen Bau bunter Laubblätter, nebst einigen Bemerkungen, betreffend die physiologische Bedeutung der Buntfärbung derselben.— *Steininger.* Beschreibung der Europäischen Arten der Genus P e d i c u l a r i s. — *Reichenbach.* Odoardi Beccari novitiae orchidaceae Papuanae describuntur.

·Circulars (Johns Hopkins University). Vol. VI, 52, 53. Baltimore, 1886.

·Compte rendu des séances de la Commission centrale de la Société de géographie. 1886. N. 16, 17. Paris.

·Compte rendu des séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. Déc. 1886. Paris.

Chéruel. Valeur historique des Mémoires de Louis XIV. — *Saint-Hilaire.* Mémoire sur le traité de la génération des animaux d'Aristote. — *Lévêque.* Psychologie de la musique. L'imagination musicale interprétative. Interprétation de la symphonie. — *Block.* Pour et contre la théorie de la rente de Ricardo. — *Dareste.* L'ancien droit des Perses.

·Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. T. CIII, n. 20-24. Paris, 1886.

20. *Mouchez.* Observations des petites planètes, faites au grand instrument méridien de l'Observatoire de Paris pendant le deuxième trimestre de l'année 1886. — *Berthelot.* Recherches sur les phosphates. — *Cruls.* Observations de la comète de Winnecke. — *Humbert.* Sur le théorème d'Abel. — *Hugoniot.* Sur l'écoulement d'un gaz qui pénètre dans un récipient de capacité limitée. — *Haton de la Goupillière.* Remarque relative à la Communication précédente de M. Hugoniot. — *Leduc.* Sur la variation du champ magnétique produit par un électro-aimant. — *Curie.* Sur le pouvoir inducteur spécifique et la conductibilité des diélectriques. Relation entre la conductibilité et le pouvoir absorbant. — *Lescœur.* Sur la vitesse de dissociation. — *de Landero* et *Prieto.* Sur quelques lois de la combinaison chimique. — *Roule.* Sur quelques particularités histologiques des mollusques acéphales. — *Bouvier.* Sur le système nerveux typique des mollusques cténobranches. — *de Rochebrune.* Du platyrhinisme chez un groupe de Singes africains. — *Bonnier.*

Recherches expérimentales sur la synthèse des lichens dans un milieu privé de germes. — *Rivière*. Faune des oiseaux trouvés dans les grottes de Menton (Italie). — *Cotteau*. Sur les échinides jurassiques de la Lorraine. — *Piltan*. Etude sur la physiologie de la respiration des chanteurs. — *Balbiani*. Études bactériologiques sur les Arthropodes. — 21. *Bornet*. Notice sur L.-R. Tulasne. — *Berthelot*. Sur le phosphate ammoniaco-magnésien. — *Gaudry*. La grotte de Montgaudier. — *Chauveau* et *Kaufmann*. La glycose, leglycogène, la glycogénie, en rapport avec la production de la chaleur et du travail mécanique dans l'économie animale. Première étude : Calorification dans les organes en repos. — *Kronecker*. Quelques remarques sur la determination des valeurs moyennes. — *Pécharman*. Sur les sections des helicoïdes à plan directeur. — *Marin*. Sur le mouvement d'un fluide indéfini, parfaitement élastique. — *Appel*. Sur le mouvement d'un fil dans un plan fixe. — *Goursat*. Sur les integrales algébriques de l'équation de Kummer. — *Adam*. Démonstration analytique d'un théorème relatif au surfaces orthogonales. — *Serret*. Sur l'octaèdre et la construction de la droite associée. — *Hugoniot*. Sur le mouvement varié d'un gaz comprimé dans un réservoir qui se vide librement dans l'atmosphère. — *Carpentier*. Sur un appareil permettant de transmettre la mesure à des exécutants placés de manière à ne point voir le chef d'orchestre. — *Cros*. Augmentation de la portée des actions fluidiques et électriques. — *Duhem*. Sur la tension de vapeur saturée. — *Langlois*. Sur les propriétés physiques du mercure. — *Duclaux*. Etudes actinométriques. — *Weil*. Nouveau procédé de dosage volumétrique du zinc en poudre (gris d'ardoise de la Vieille-Montagne). — *Lindet*. Action des alcools sur le protochlorure d'or et de phosphore. — *Le Bel*. Sur les pétroles de Russie. — *Gal* et *Werner*. Sur les chaleurs de neutralisation des acides malique, citrique, et leurs dérivés pyrogénés. — *Fontannes*. Sur certaines corrélations entre les modifications qu'éprouvent des espèces de genres différents, soumises aux même influences. — *Canu*. Sur un genre nouveau de copépode parasite. — *Gérard*. Sur les formations anomales des ménispermées. — *Audoynaud*. Observations sur le plâtrage des vendanges. — *Meunier*. Calcaire grossier marin des environs de Provins (Seine-et-Marne) — *Depéret*. Sur le système dévonien de la chaîne orientale des Pyrénées. — *Gonnard*. Sur les pléromorphoses du quartz de Saint Clément. — *Lacroix*. Description d'une variété de c a r p h o s i d é r i t e. Propriétés optiques de ce minéral. — *de Lapparent*. Sur les conditions de forme et de densité de l'écorce terrestre. — *Thoulet*. Sur le mode de formation des bancs de Terre-Neuve. — *Venukoff*. Sur la vitesse de dessèchement des lacs dans les climats secs. — *Decharme*. Effet du mouvement de l'inducteur sur l'influence magnétique ou électrique. — 22. *Berthelot* et *André*. Contribution à l'histoire de la décomposition des amides par l'eau et les acides étendus. — *Chauveau* et *Kaufmann*. La glycose, le glycogène, la glycogénie, en rapport avec la production de la chaleur et du travail mécanique dans l'économie animale. — *Id*. Deuxième étude : Calorification dans les organes en travail. — *Lecoq de Boisbaudran*. Fluorescences du manganèse et du bismuth. — *Crolas* et *Raulin*. Traitement de la vigne par les sels de cuivre contre le mildew. — *Joly*. Sur les phosphates et arseniates d'argent. — *Lévy*. Sur quelques réactions colorées des acides titanique, niobique, tantalique, stannique. — *de Grandmont*. Des conditions qui favorisent la régénération des éléments de la cornée transparente. — *Arloing* et *Cornevin*. Sur un procédé d'augmentation de la virulence normale du microbe du charbon symptomatique et de restitution de l'activité primitive après atténuation. — *Cavagnis*. Sur des essais de vaccination antituberculeuse. — *de Rochebrune*. De la conformation des organes génitaux externes chez les femelles de singes anthropomorphes du genre T r o g l o d y t e s. — *Jourdain*. Observations sur la blastogénèse continue du B o t r y l l o i d e s r u b r u m M.-E. — *Bourgeois*. Nouveaux procédé de préparation des carbonates cristallisés. — 23. *Faye*. Réponse à une Note de M. de Lapparent, sur les conditions de forme et de densité de l'écorce terrestre. — *Becquerel*. Action du manganèse sur le pouvoir de phosphorescence du carbonate de chaux. — *Berthelot* et *André*.

Sur les principes azotés de la terre végétale. — *Lechartier*. Sur la composition du cidre. — *Lecoq de Boisbaudran*. Sur la fluorescence rouge de l'alumine. — *[illegible]*. Sur les principes fondamentaux de la géométrie supérieure. — *Fouret*. Sur certains problèmes dans lesquels on considère, sur une courbe plane, des arcs de même origine parcourus dans le même temps que les cordes correspondantes. — *[illegible]*. Sur un théorème connu. — *[illegible]* et *[illegible]*. Sur l'exploseur-vérificateur de quantité et de tension. — *[illegible]*. Recherches calorimétriques sur les chaleurs spécifiques et les changements d'état aux températures élevées. — *Raoult*. Sur les tensions de vapeur des dissolutions faites dans l'éther. — *Marguerite-Delacharlonny*. Sur l'entraînement des corps dissous, dans l'évaporation de leur dissolvant. — *Joly*. Recherches sur les phosphates bimétalliques et sels congénères et sur leurs transformations. — *Blarez*. Saturation de l'acide arsénique normal par la magnésie, et formation de l'arséniate ammoniaco-magnésien. — *Osmond*. Sur les phénomènes qui se produisent pendant le chauffage et le refroidissement de l'acier fondu. — *Gautier*. De l'influence du silicium sur l'état du carbone dans les fontes. — *Maumené*. Sur l'eau de combinaison des aluns. — *Gal* et *Werner*. Chaleur de neutralisation des acides méconique et mellique. — *Crié*. Contribution à l'étude des fruits fossiles de la flore éocène de la France occidentale. — *Savastano*. Les maladies de l'Olivier, et la tuberculose en particulier. — *de Maubeuge*. Sur le rayon vert. — *Eude*. Le canal indo-européen et la navigation de l'Euphrate et du Tigre. — 24. *Chauveau* et *Kaufmann*. La glycose, le glycogène, la glycogénie, en rapport avec la production de la chaleur et du travail mécanique dans l'économie animale. Troisième étude: Ébauche d'une détermination absolue de la proportion dans laquelle la combustion de la glycose concourt à ces phénomènes. Rôle du foie. Conclusion. — *Brouardel*. Sur une épidémie de fièvre typhoïde qui a régné à Pierrefonds en août et septembre. — *Bureau*. Sur la formation de Bilobites à l'époque actuelle. — *Bérard* et *Léauté*. Sur les moyens de réduire les accroissements momentanés de vitesse, dans les machines munies de régulateurs à action indirecte. — *Courty*. Observations de la comète 1886 (Finlay), faites à l'équatorial de $0^{m},38$ de l'Observatoire de Bordeaux. — *Folie*. Démonstration pratique de l'existence de la nutation diurne. — *Fouret*. Sur certains problèmes d'isochronisme. — *Autonne*. Sur les groupes irréductibles d'ordre fini contenus dans le groupe quadratique crémonien. — *Hugoniot*. Sur un théorème relatif au mouvement permanent et à l'écoulement des fluides. — *Lucas*. Sur le coefficient de détente d'un gaz parfait. — *Guillaume*. Sur le coefficient de pression des thermomètres et la compressibilité des liquides. — *Vaschy*. Sur la nature des actions électriques dans un milieu isolant. — *Pellat*. Electrodynamomètre absolu. — *Cassagnes*. La sténo-télégraphie. — *Thoulet*. Sur un mode d'érosion des roches, par l'action combinée de la mer et de la gelée. — *Lévy*. Sur quelques réactions colorées des acides arsénique, vanadique, molybdique et arsénieux, ainsi que des oxydes d'antimoine et de bismuth. — *Joly*. Phénomènes thermiques qui accompagnent la précipitation des phosphates bimétalliques et sels congénères. — *Gal* et *Werner*. Chaleur de neutralisation des acides glycérique et camphorique. — *Lemoine*. Sur l'organisation et les métamorphoses de l'Aspidiotus du Laurierrose. — *Vesque*. Sur l'appareil aquifère des Calophyllum. — *Meunier*. Examen d'eaux minérales de Java. — *de Folin*. Sur une nouvelle situation des roches nummulitiques de Biarritz. — *Depéret*. Sur l'importance et la durée de la période pliocène, d'après l'étude du bassin du Roussilon; nouveaux documents pour la faune de mammifères pliocènes de ce bassin. — *Gaudry*. Remarques à l'occasion de la Communication de M. Depéret. — *Hébert*. Observations relatives au même sujet. — *Rivière*. Des reptiles et des poissons trouvés dans la grotte de Menton (Italie). — *Fron*. Sur la tempête du 8 décembre 1886. — *Zenger*. Le fœhn et son origine cosmique.

†Cosmos. N. S. T. V, n. 95-98. Paris, 1886.

†Древности труды московскаго археологическаго общества. Томъ XI. 2. Москва 1886.

УСОВА. Сирійское евангеліе Лаврентіанской библіотеки. — РУМЯНЦОВА. Видъ Московскаго Кремля въ самомъ началѣ XVII вѣка.

†Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. Jhg. III. Hamburg, 1886.

Fischer. Ueber zwei neue Eidechsen des Naturhistorischen Museums zu Hamburg. — *Lampert*. Die Holothurien von Süd-Georgien, nach der Ausbeute der deutschen Polarstation in 1882 und 1883. — *Pfeffer*. Mollusken, Krebse und Echinodermen von Cumberland-Sund nach der Ausbeute der deutschen Nordexpedition 1882 und 1883. — *Id*. Neue Pennatuliden des Hamburger Naturhistorischen Museums. — v. *Martens* und *Pfeffer*. Die Mollusken von Sud-Georgien nach der Ausbeute der Deutschen Station 1882-83. — *Rantzenberg*. Neue Funde von Altenwalde. Ueber Urnenhügel mit La Tène-Geräten an der Elbmündung.

†Jahrbuch des k. deutschen Archäeologischen Instituts. Bd. I, 3. Berlin, 1886.

Schwabe. Wangenlenker, Bronze in Tübingen. — *Fabricius*. Das platäische Weihgeschenk in Delphi. — *Graef*. Peleus und Thetis. — *Svoronos*. Scenes aus der Ilias auf einem etruskischen Sarkophage. — *Engelmann*. Harpyie. — *Malmberg*. Ueber zwei Figuren aus dem Weihgeschenke des Attalos. — *Milchhoefer*. Die mittleren Südmetopen des Parthenon. — *Furtwängler*. Zum betenden Knaben. — *Puchstein*. Zum betenden Knaben. — *Conze*. Zum betenden Knaben. Berichtigung.

†Jahrbuch ueber die Fortschritte der Mathematik. Bd. XVI, Jhg. 1884, Heft I. Berlin, 1886.

†Jahresbericht (XII) der Gewerbeschule zu Bistritz. 1885-86.

Daichendt. Zünftiges aus Siebenbürgen im 17 Jahrh. nebst einigen Sitten und Bränchen der Kupferschmiede-Zunft.

†Jahresbericht (63ter) der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Breslau, 1886.

Stenzel. Rhizodendron oppoliense Göpp.

†Jahresbericht ueber die Fortschritte der Classischen Alterthumswissenschaft. Jhg. XIV, 2. Berlin, 1886.

Hüttner. Bericht über auf die attischen Redner bezüglichen litterarischen Erscheinungen der Jahre 1882-1885. — *Seyffert*. Jahresbericht über T. Maccius Plautus von (1882) 1883-1885. — *Klotz*. Bericht über die Erscheinungen auf dem Gebiete der griechischen und römischen Metrik.

†Journal (American Chemical). Vol VIII, 5. Baltimore, 1886.

Stillwell. Opium Analysis. — *Keiser*. On the Action of Chlorine upon Pyridine. — *Van Nüys*. Absorption Tubes for the Estimation of Carbonic Acid in Atmospheric or Ground Air. — *Armsby* and *Short*. Apparatus for Kjeldahl's Method of Nitrogen Determination. — *Atwater* and *Rockwood*. On the Loss of Nitrogen by Plants during Germination and Growth. — *Mixter*. On New Acid Propionates and Butyrates. — *Osborn* and *Mixter*. On Para-form-nitr-anilide. — *Matthiessen* and *Mixter*. On Para-dibrom-ortho-azo-acetanilide. — *Dyer* and *Mixter*. On Halogen Derivatives of Oxanilide. — *Luedeking*. The Post-mortem Detection of Chloroform. — *Norton* and *Noyes*. On the Action of Heat upon Ethylene. — *Richardson*. Variations in the Chemical Composition and Physical Properties of American Oats.

Journal (American) of Mathematics. Vol. IX. 1. Baltimore, 1886.

[illegible]. Lectures on the Theory of Reciprocants. — *Story*. A New Method in Analytic Geometry. — *[illegible]*. Klein's Ikosaeder. — *[illegible]*. Wave Motion in Hydrodynamics.

Journal (The American) of Philology. Vol. VII, 3. Baltimore, 1886.

[illegible]. The New Revision of King James' Revision of the New Testament. — *[illegible]* Phillipps Glossary. — *[illegible]*. The Chronology of the HENTHKONTAETIA. — *[illegible]*. The Ao Naga Language of Southern Assam. — *[illegible]*. A Passage in the Anglo-Saxon Poem "The Ruin" Critically Discussed. — *[illegible]*. On Herodotus VII 162

Journal (The American) of science. Vol. XXXII. n. 192. New Haven, 1886.

[illegible]. On the Crystallization of Native Copper. — *[illegible]*. On the Trap and Sandstone in the Gorge of the Farmington River at Tariffville, Conn. — *[illegible]*. Comparative Studies upon the Glaciation of North America, Great Britain and Ireland. — *[illegible]*. On certain fossiliferous Limestones of Columbia Co., N. Y., and their relation to the Hudson River Shales and the Taconic System. — *[illegible]*. Crystallized Vanadinite from Arizona and New Mexico. — *[illegible]* and *[illegible]*. The Viscosity of Steel and its Relations to Temper. — *[illegible]*. Remarks upon the Journey of Andre Michaux in December, 1788. — *Ford*. Note on the Age of the Swedish Paradoxides Beds.

Journal de la Société physico-chimique russe. T. XVIII, 8. S^t Pétersbourg 1886.

Konovaloff. Quelques considérations concernant la théorie des liquides. — *Wilm*. Sur les produits d'addition des haloïdes et des acides haloïdhydriques au platinocyanure de potassium. — *Gustavson*. Sur la simplification de l'analyse élémentaire appliqué au dosage du carbone dans les sols. — *Bevad*. Sur la structure du nitroéthane. — *Przibytek*. Sur l'acide dioxyadipique. — *[illegible]*. Etudes sur la physique cosmique. V. Le rôle de l'hydrodynamique dans la théorie des cyclones. — *[illegible]*. Les vitesses limites dans les gaz et la théorie du mouvement rotatoir des molécules proposée par Watson. — *Id*. Théorie cinétique des gaz polyatomiques. I Généralisation de la loi de Maxwell.

Journal de Physique théorique et appliquée. 2^e sér. T. V. Nov. 1886. Paris.

[illegible]. Wiedemann's Annalen der Physik und Chemie. T. XXIV-XXVI.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Bd. CI, 3. Berlin. 1886.

von Helmholtz. Ueber die physikalische Bedeutung des Princips der kleinsten Wirkung. — *Mertens*. Beweis, dass alle Invarianten und Covarianten eines Systems binärer Formen ganze Functionen einer endlichen Anzahl von Gebilden dieser Art sind. — *Schroeter*. Ueber das Fünfflach und Sechsflach und die damit zusammenhängende Kummersche Configuration. — *[illegible]*. Das allgemeine Sechsflach. — *Cayley*. Note on the theory of linear differential equations. — *[illegible]*. Ueber die Deformationen einer biegsamen unausdehnbaren Fläche. — *Rosanes*. Zur Theorie gewisser abhangiger Punktgruppen im Raume. — *Segre*. Note sur les homographies binaires et leurs faisceaux. — *du Bois-Reymond*. Ueber den Convergenzgrad der variablen Reihen und den Stetigkeitsgrad der Functionen zweier Argumente. — *Lampe*. Ueber ein Analogon im Raume zu einer speciellen Hypocykloiden-Bewegung. — *Id*. Angenäherte Trisection eines Winkels mit Zirkel und Lineal.

Journal of the Chemical Society. N. CCLXXXIX. December 1886. London.

Japp and *Wilson*. On Ammonia-derivatives of Benzoin. — *Japp* and *[illegible]*. Note on a Compound from Benzil and Isopropyl-Alcohol. — *Thorpe* and *Tutton*. On Phosphorus Tetroxide. — *Church*. A Chemical Study of Vegetable Albinism. Part III. Experiments with Quercus rubra. — *Japp* and *Burton*. Conversion of Ditolane-azotide into Diphenanthrylene-azotide. — *Dobbin* and *Masson*. Action of the Halogens on the Salts of Organic Bases. Part II. Tetramethylammonium Salts. — *[illegible]*. Glycyphyllin, the Sweet Principle of Smilax glycyphylla.

† Journal of the royal microscopical Society. Ser. 2d, vol. VI, 6. London, 1886.

Crookshank. Flagellated Protozoa in the Blood of Diseased and apparently healthy Animals. — *Rosseter.* On Trichodina as an Endoparasite.

† Mémoires de l'Académie de Nimes. 8e sér. T. VII, année 1884. Nimes, 1885.

Aurès. Appendice à la détermination des mesures de capacité dont les anciens se sont servis en Égypte. — *Michel.* Découvertes faites à Nimes ou aux environs pendant l'année 1884. — *Bondurand.* Inscription du moyen âge trouvée à Nimes en 1884. — *Jeanjean.* L'âge de cuivre dans les Cevennes. — *Torcapel.* Les lueurs rouges crépusculaires.

† Mémoires de l'Académie des sciences, belles-lettres ed arts de Lyon. Classe des lettres. Vol. XXIII. Paris, 1885-86.

Allmer. Découverte de monuments funéraires et d'objets antiques au quartier de Trion.— *Belot.* Benjamin Franklin, chef de la démocratie américaine. — *Charvériat.* Brochures relatives à la guerre de Trente ans. — *Mollière.* Du visible et de l'invisible.

† Mémoires de l'Académie des sciences et lettres de Montpellier. Sections des lettres. T. VII, 3. Montpellier, 1886.

Cellarier. Essai de classification des idées rationnelles. — *Germain.* Les anciennes thèses de l'École de médecine de Montpellier.

† Mémoires de l'Académie de Stanislas. 5e sér. T. III. Nancy, 1886.

Meaume. Jean Nocret, peintre lorrain né à Nancy en 1617, mort à Paris en 1672. — *Chassignet.* Un soldat lorrain dans la seconde moitié du XVIII siècle, général Houchard (1738-1793). — *de Guerle.* Un pèlerinage à la maison de Mozart. — *Liégeois.* Vésication par suggestion hypnotique. — *Id.* Hypnotisme telephonique, suggestion à grande distance. — *Fournier.* La Commune de la Bresse-en-Vosges. — *Barbier.* Essai d'un lexique géographique.

† Mémoires de l'Institut national genevois. T. XVI, 1883-1886. Genève, 1886.

Vaucher. Les traditions nationales de la Suisse. — *Fazy.* Le procès de Jaques Gruet (1546-1547). — *Id.* Procès et démêlés à propos de la compétence disciplinaire du Consistoire. — *Oltramare.* Mémoire sur la généralisation des identités.

† Mémoires du Comité géologique. Vol. II, 3. St. Pétersbourg, 1886.

Pavlow. Les ammonites de la zone à aspidoceras acanthicum de l'est de la Russie.

† Mémoires et Compte rendu des travaux de la Société des ingénieurs civils. Auôt 1886. Paris.

Raymond. Sur l'application des règles logarithmiques au calcul des terrassements. — *Delfosse.* Sur le rôle de la meule en émeri dans le travail des métaux.

† Monatsblätter des Wissenschaftlichen Club in Wien. VIII Jhg. n. 2. Wien, 1886.

† Notices (Monthly) of the r. Astronomical Society. Vol. XLVII, 1. Nov. 1886. London.

Hill. A Reply to Mr. Neison's Strictures on Delaunay's Method of Determining the Planetary Perturbations of the Moon. — *Bryant.* On Kepler's Problem. — *Knott.* Note on the Star γ Equulei. — *Gore.* On the Orbit of Σ 1757. — *Sherman.* Reply to certain Questions raised before the Royal Astronomical Society at the Meeting on 1886, March 12, concerning the matter detailed in a Paper entitled " Bright Lines in Stellar Spectra ". — *Cortie.* Bands observed in the Spectra of Sun-spots at Stonyhurst Observatory. — *Roberts.* Note on Photographs of Stars in Cygnus, taken in August 1886. — *Id.* Note on two Photographs of the Nebulæ in the Pleiades taken in October 1886. — *Tennant.* The Orbit of Comet II., 1883, discovered by Mr. Ross. — *Observatory, Greenwich.* Observations of Comet *f*, 1886 (Barnard). — *Lohse.* Observations of Comets made

[illegible] Mr. Wigglesworth's Observatory with the 15½-in. Cooke Refractor. — *[illegible]*. Observations of Phenomena of Jupiter's Satellites, made at Windsor, New South Wales, in the Year 1886. — *[illegible]*. Newall's Occulter. — *[illegible]*. Distribution of Meteor Streams. *[illegible]*. Ephemeris for Physical Observations of Jupiter, 1887.

Proceedings of the Academy of Natural Sciences at Philadelphia. Part II. April-Sept. 1886.

[illegible] and *[illegible]*. Revision of the Palæocrinoidea. — *Potts*. Fresh-water sponges from Newfoundland: a new species. — *[illegible]*. On Anthracomartus Trilobitus Scud. — *[illegible]*. A review of the American Gasterosteidæ. — *[illegible]*. The railway cutting at Gray's Ferry Road. — *[illegible]*. Fatal cases of Trichiniasis. — *[illegible]* and *[illegible] E. Meek*. A revision of the American Species of the Genus Gerres. — *Meehan*. Trapa bicornis. — *Id*. Formation of Crow's Nest Branches in the Cherry Tree. — *[illegible]*. Distribution of Modiola tulipa. — *Leidy*. Toxogon and other remains from Nicaragua, C. A. — *Sharp*. On the Expansion of the Crystalline Lens. — *Foote*. The Opal Mines of Queretaro, Mexico. — *Heilprin*. Vitality of Mollusca. — *Meehan*. Note on Quercus dentata. — *Kœnig*. Mineralogical Notes. Composition of Stromeyerite. — *Vasey*. Notes on the Paspali of Le Conte's Monograph. — *[illegible]*. On Torsion in the Hollyhock, with some observations on Cross fertilization. — *Id*. On Projection of Pollen in the Flowers of Indigofera. — *Id*. On Parallelism in distinct lines of Evolution. — *Woolman*. Oriskany Sandstone in Lycoming Co., Pa. — *Meehan*. Notes on Lilium tigrinum Gaul. — *Fielde*. Fishing lines and ligatures from the silk-glands of Lepidopterous Larvæ. — *Thompson*. On the effect of Scorpion Stings. — *Lockington*. The form of the pupil in Snakes. — *Morris*. Reverse Vision. — *Leidy*. Notices of Nematoid Worms. — *Meehan*. On the fertilization of Cassia Marilandica. — *Fielde*. Chinese Women and Spiritism. — *Arthur*. Histology and biology of Pear Blight.

Proceedings of the American philosophical Society. Vol. XXIII. 123. Philadelphia, 1886.

Branner. The Glaciation of Parts of the Wyoming and Lackawanna Valleys. — *Cope*. On Two New Species of Three-toed Horses from the Upper Miocene, with Notes on the Fauna of the Ticholeptus Beds. — *[illegible]*. Vocabulary of the Selish Language. — *[illegible]*. Discovery of the Thoracic Feet in a Carboniferous Phyllocaridan. — *Wyckoff*. The Use of Oil in Storms at Sea. — *Sellers*. An Obituary Notice of the Late George Whitney. — *Frazer*. Sketch of the Geology of York County, Pennsylvania. — *Gatschet*. The Beothuk Indians. Second Article. — *Frazer*. Composite Photography applied to Handwriting. — *Cope*. On the Structure and Affinities of the Amphiumidæ.

Proceedings of the Birmingham Philosophical Society. Vol. V. 1. Birmingham, 1886.

Tait. The Progress of the Doctrine of Evolution. — *Gore*. Evidence Respecting the Reality of "Transfer-resistance" in Electrolytic Cells. — *Id*. A New Solution for Electro-deposition of Metals. — *Id*. Relations of Surface-resistance at Electrodes to various Electrical Phenomena. — *Id*. On "Resistance" at the Surfaces of Electrodes in Electrolytic Cells. — *Id*. On the Peltier Effect at Different Temperatures. — *Davison*. On the Existence of Undisturbed Spots in Earthquake-shaken Areas. — *[illegible]*. On Succulation of the Human Stomach. — *Poynting*. Discharge of Electricity in an Imperfect Insulator. — *Worthington*. On Capillarity. — *Davison* and *Love*. On the Need of Combined Action for the Translation and Publication of Foreing Scientific Memoirs. — *St. Clair*. Note on the Relativity of Sensation. — *[illegible]*. Analyses of Basalts. — *[illegible]*. Social and Domestic Life in England under Henry VIII. — *[illegible]*. Notes on the Myology of Midas Rosalia, with Remarks on the Muscular System in Apes. — *Marshall*. The New

York and Forth Bridges. — *MacMunn.* Further Observations on some of the Applications of the Spectroscope in Biology, with special reference to the presence of Chlorophyll in Animals. — *Crosskey.* Note on the Glacial Geology of the district around Lech Sween, Argyllshire.

† Proceedings of the London Mathematical Society. N. 265-271. London, 1876.

Elliott. On Ternary and *n*-ary Reciprocans. — *Leudesdorf.* On some Results connected with the Theory of Reciprocants. — *Rogers.* Homographic and Circular Reciprocants. — *Cayley.* On the Complex of Lines which meet a Unicursal Quartic Curve. — *Buchheim.* On the Theory of Screws in Elliptic Space. — *Basset.* On the Motion of a Liquid Ellipsoid under the influence of its own Attraction. — *Greenhill.* Solution of the Cubic and Quartic Equations by means of Weierstrass's Elliptic Functions. — *Hirst.* On the Cremonian Congruences which are contained in a Linear Complex. — *Ibbetson.* On the Airy-Maxwell Solution of the Equations of Equilibrium of an Isotropic Elastic Solid under Conservative Forces.

† Proceedings of the r. Geographical Society. N.M. S. Vol. VIII, 12. Dec. 1886. London.

Buchanan. On similarities in the Physical Geography of the Great Oceans. — *de Launoy de Bissy.* Recent French Explorations in the Ogowe-Congo Region. — A Journey in Manchuria, to the Peishan Mountains and the Sources of the Sungari.

† Proceedings of the scientific Meetings of the Zoological Society of London for the year 1886. Part II, III. London.

II. *Collett.* On a new Pediculate Fish from the Sea off Madeira. — *Sclater.* Note on the External Characters of Rhinoceros simus. — *Beddard.* Note on the Air-sacs of the Cassowary. — *Id.* On the Syrinx and other Points in the Anatomy of the Caprimulgidæ. — *Gorham.* On new Genera and Species of Endomychidæ. — *Anderson.* On the so-called Pelvisternum of certain Vertebrates. — *Bell.* Note on Bipalium kewense, and the Generic Characters of Land-Planarians. — *Beddard.* Note on the Structure of a large Species of Earthworm from New Caledonia. — *Id.* On some Points in the Anatomy of Chauna chavaria. — *Crane.* On a Brachiopod of the Genus Atretia, named in MS. by the late Dr. T. Davidson. — *Goodchild.* Observations on the Disposition of the Cubital Coverts in Birds. — *Günther.* Second Note on the Melanotic Variety of the South-African Leopard. — *Bland Sutton.* On some Specimens of Disease from Mammals in the Society's Gardens. — *Finsch.* On a new Species of Wild Pig from New Guinea. — *Woodward.* On the Relations of the Mandibular and Hyoid Arches in a Cretaceous Shark (Hybodus dubriensis, Mackie). — *Collett.* On the Hybrid between Lagopus albus and Tetrao tetrix. — *Boulenger.* Description of a new Iguanoid Lizard living in the Society's Gardens. — *Id.* Remarks on Specimens of Rana arvalis exhibited in the Society's Menagerie. — *Collett.* On the External Characters of Rudolphi's Rorqual (Balænoptera borealis). — III. *Kirby.* Rermarks on four rare Species of Moths of the Family Sphingidæ. — *Beddard.* Observations on the Ovarian Ovum of Lepidosiren (Protopterus). — *Cunningham.* On the Mode of Attachment of the Ovum of Osmerus eperlanus. — *Meyer.* On a fourth Male Specimen of King William the Third's Paradise-bird. — *Beddard.* Descriptions of some new or little-known Earthworms, together with an Account of the Variations in Structure exhibited by Perionyx excavatus. — *Sclater.* Remarks on the various Species of Wild Goats. — *Beddard.* Notes on the Convoluted Tracheae of a Curassow (Nothocrax urumutum), and on the Syrinx in certain Storks. — *Kirby.* On a small Collection of Dragonflies from Murree and Campbellpore (N.W. India), received from Major J. W. Yerbury, Department, British Museum. — *Bourne.* General Observations on the Fauna of Diego Garcia, Chagos Group. — *Saunders.*

On the Birds obtained by Mr. G. C. Bourne on the Island of Diego Garcia, Chagos Group. — *Bland Sutton.* On the Intervertebral Disk between the Odontoid Process and the Centrum of the Axis in Man. — *Ramsay Wright.* Note on an Ectoparasite of the Menobranch. — *[illegible].* Descriptions of some new Species of Rhopalocera from the Solomon Islands. — *Bowdler Sharpe.* Notes on some Birds from Perak. — *Id.* Notes on Specimens in the Hume Collection of Birds. — *Butler.* On Lepidoptera collected by Major Yerbury in Western India. — *Sclater.* List of a Collection of Birds from the Province of Tarapaca, Northern Chili. — *Smith Woodward.* Note on the Presence of a Columella (Epipterygoid) in the Skull of Ichthyosaurus. — *Druce.* Descriptions of some new Species of Heterocera from tropical Africa. — *Boulenger.* First Report on Additions to the Batrachian Collection in the Natural History Museum.

Records of the Geological Survey of India. Vol. XIX, 4. 1886. Calcutta.

Medlicott. Note on the occurrence of petroleum in India. — *Townsend.* Report on the Petroleum Exploration at Khatan. — *King.* Boring Exploration in the Chhattisgarh Coal-fields. — *Griesbach.* Field-Notes from Afghanistan: (No. 3). Turkistan. — *Romanis.* Analysis of Gold-dust from the Meza Valley, Upper Burma.

Repertorium der Physik. Bd. XXII, 11. München-Leipzig, 1886.

Weihrauch. Einfluss des Widerstandes auf die Pendelbewegung bei ablenkenden Kräften, mit Anwendung auf das Foucault'sche Pendel. — *Müller.* Ueber die elektromotorische Differenz und die Polarisation der Erdplatten.

Report (Annual) of the curator of the Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College, 1885-86. Cambridge.

Report (Annual) of the Secretary to the Board of Regents of the University of California. 1886. Sacramento.

Résumé des séances de la Société des ingénieurs civils. Séance du 19 nov. 1886. Paris.

Revista de Ciencias históricas. T. IV, 5. Barcelona, 1886.

de Bofarull y Sans. Felipe de Malla. — *[illegible].* La Segarra. — *de [illegible] y Ardena.* Historia de los Condes de Empúrias y de Perelada. — *Bosch de la Trinxeria.* Fiestas que celebró Barcelona en honor a Felipe V. — *Van Eys.* La Lengua basca. — *[illegible] de Chia.* Epitafio de la urna funeraria de Odón, Opispo de Gerona.

Revista do Observatorio de Rio de Janeiro. Anno I, 11. Rio de Janeiro, 1886.

Revue internationale de l'électricité et de ses applications. N. 22. 23. Paris. 1886.

Revue politique et littéraire. T. XXXVIII, n. 23-25. Paris, 1886.

Revue scientifique. T. XXXVIII, n. 23-25. Paris, 1886.

Science. Vol. VIII, 196-200. New York, 1886.

Transactions of the Manchester Geological Society. Vol. XIX. 1. Manchester. 1886.

Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel. Th. VIII. 1. Basel, 1886.

Riggenbach. Beobachtungen über die Dämmerung, insbesondere über das Purpurlicht und seine Beziehungen zum Bishop'schen Sonnenring. — *Kollmann.* Ueber Furchung an dem Selachier-Ei. — *Id.* Die Geschichte des Primitivstreifens bei den Meroblastiern. — *Id.* Rassenanatomie der europäischen Menschenschädel. — *Christ.* Nachtrag zu der Uebersicht der um Basel gefundenen Tagfalter und Sphinges L. — *Gilliéron.* La faune des cou-

ches à Mytilus considerée comme phase meconnue de la transformation de formes animales. — *Hagenbach-Bischoff.* Fortpflanzung der Electricität im Telegraphendraht. — *Kollmann.* Schädel aus alten Gräbern bei Genf. — *Id.* Zwei Schädel aus Pfahlbauten und die Bedeutung desjenigen von Auvernier für die Rassenanatomie. — *Hagenbach-Bischoff.* Balmer'sche Formel für Wasserstofflinien. — *Burckhardt* und *Hotz.* Siebenter Bericht über die Dr. J. M. Ziegler'sche Kartensammlung.

†Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleisses 1886, IX. Berlin, 1886.

Sachliche Würdigung der in Deutschland ertheilten Patente.

·Vierteljahrschrift der Astronomischen Gesellschaft. Jhg. 21, V. Leipzig, 1886.

·Wochenschrift des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines. Jhg. XI, 48-50. Wien, 1886.

·Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. XXXVIII, 3. Berlin, 1886.

Felix. Untersuchungen über fossile Hölzer. — *Credner.* Das "marine Oberoligocän" von Markranstädt bei Leipzig. — *Rammelsberg.* Ueber die chemische Natur des Eudialyts. — *Id.* Beiträge zur chemischen Kenntniss des Vesuvians. — *Wichmann.* Zur Geologie von Nowaja Semlja. — *Dames.* Ueber einige Crustaceen aus den Kreideablagerungen des Libanon. — *Credner.* Die Stegocephalen aus dem Rothliegenden des Plauen'schen Grundes bei Dresden. VI. Theil. Die Entwicklungsgeschichte von Branchiosaurus amblystomus. — *Oebbeke.* Ueber den Glaukophan und seine Verbreitung in Gesteinen.

·Zeitschrift für Mathematik und Physik. Jhg. XXXI, 6. Leipzig, 1886.

Meister und *Rasche.* Ueber die Systeme, welche durch Kegelschnitte mit einem gemeinsamen Polardreieck, bez. durch Flächen zweiten Grades mit einem gemeinsamen Polartetraeder gebildet werden. — *August.* Ueber Körperketten. — *Hauck.* Ueber die Beziehung des Nullsystems und linearen Strahlencomplexes zum Polarsystem des Rotationsparaboloids. — *Hofmann.* Zur Theorie der Invarianten. — *Reuschle.* Logische Einführung der Liniencoordinaten in der Ebene. — *Hofmann.* Notiz über die Wendepunkte einer algebraischen Curve; sowie einen Satz von Clebsch aus der Theorie der Curven dritter Ordnung. — *Seelhoff.* Auflösung der Congruenz $x^2 \equiv r \ (mod\ N)$. — *Id.* Die Zahlen von der Form $k \cdot 2^n + 1$. — *Bermann.* Ein Minimumproblem. — *Thaer.* Zur Entartung einer Fläche zweiter Ordnung. — *Anschütz.* Ueber die Entdeckung der Variation und der jährlichen Gleichung des Mondes.

†Zeitschrift für Naturwissenschaften. 4 F. Bd. V, 3. Halle, 1886.

Roedel. Ueber das vitale Temperatur-Minimum wirbellose Thierer. — *Soltsien.* Zur Kenntniss einiger Citrusöle. — *Windisch.* Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora von Island.

Pubblicazioni non periodiche pervenute all'Accademia nel mese di gennaio 1887.

Pubblicazioni italiane.

·Atti della Commissione d'inchiesta per la revisione della tariffa doganale. I. Parte agraria fasc. 1; II. Parte industriale, cinque fasc. Roma, 1886. 4°.

**Bertini E.* — Contribuzione alla teoria delle 27 rette e dei 45 piani tritangenti di una superficie di 3° ordine. Milano, 1884. 4°.

* *Id.* — Sulla geometria degli spazi lineari in uno spazio a *n* dimensioni. Milano, 1886. 8°.

* *Betocchi A.* — I quesiti relativi alla navigazione interna discussi nei Congressi internazionali di Parigi (1878). Bruxelles (1885). Vienna (1886) e le relative conclusioni adottate. Roma, 1886. 8°.

* *Cantoni G.* — Risultati delle prove fatte nel campo sperimentale della r. Scuola di agricoltura per combattere la peronospora. Milano, 1886. 8°.

† Catalogo dei lavori pubblicati dai professori, dai dottori collegiati e dagli assistenti nella r. Università di Bologna nel decennio dal 1875 al 1885. Bologna, 1886. 8°.

* *Fedi G.* — La lingua nazionale e la scuola. Studio pedagogico. Livorno, 1886. 8°.

* *Ferrero A.* — Note sur deux question posées dans la conférence géodésique de Bruxelles en octobre 1876. Florence, 1877. 8°.

* *Id.* — Note sur la possibilité de calculer à priori le poids et la précision des résultats d'une triangulation par la simple connaissance de son canevas. Munich, 1880. 8°.

* *Gemmellaro G. G.* — Sugli strati con Leptaena nel Lias superiore della Sicilia. Roma, 1886. 8°.

* *Giraud G.* — Epitome dell'astronomia dell'avvenire. Torino, 1886. 8°.

† Indici e cataloghi. IV. I codici palatini della r. Biblioteca nazionale centrale di Firenze. Vol. I, 3, 4. Roma, 1886. 8°.

* *Lega A.* — Fortilizî in val di Lamone. Faenza, 1886. 8°.

* *Narducci E.* — Catalogo delle sue pubblicazioni (30 anni di lavoro). Roma, 1887. 4°.

* *Paoli B.* — Delle servitù personali secondo il Codice civile italiano. Firenze, 1887. 8°.

· Popolazione. Movimento dello stato civile. Anno XXIV. 1885. Roma, 1886. 4°.

* *Rascio G.* — Sistema logico del possesso e proprietà colla critica delle opinioni dei Dottori, leggi romane e codice patrio. Avellino, 1885. 8°.

* *Romiti G.* — L'ideale della scienza. Pisa, 1887. 8°.

* *Id.* — Notizie anatomiche. IV. Siena, 1886. 8°.

* *Sandrucci A.* — Conseguenze analitiche di una formula indicante la velocità molecolare totale di un corpo qualunque. II. Firenze, 1886. 8°.

* *Id.* — Sopra una obbiezione mossa da G. A. Hirn alla teoria cinetica dei gas. Pisa, 1886. 8°.

* *Siragusa G. B.* — De justitia et justo. Trattato del cardinale Laborante. Palermo, 1886. 8°.

* *Id.* — Il regno di Guglielmo I in Sicilia illustrato con nuovi documenti. Parti I e II. Palermo, 1885-86. 8°.

· Statistica giudiziaria civile e commerciale per l'anno 1883. Roma, 1886. 4°.

* *Trois E. F.* — Annotazione sopra un esemplare di Trygon violacea preso nell' Adriatico. Venezia, 1886. 8°.

* *Id.* — Considerazioni sul Dentex gibbosus. Venezia, 1886. 8°.

* *Usiglio G.* — Intorno all'operazione radicale dell'ernia. Trieste, 1886. 8°.

Pubblicazioni estere.

† *Aleksandrow A.* — Sprachliches aus dem Nationaldichter Litauens Donalitius. I. Zur Semasiologie. Dorpat, 1886. 8°.

† *Anders E.* — Experimentelle Beiträge zur Kenntniss der causalen Momente putrider Intoxication. Dorpat, 1876. 8°.

† *Andrée C.* — Beiträge zur Kenntniss des Cinchonin. Freiburg, 1885. 8°.

† *Andreesen A.* — Ueber die Ursachen der Schwankungen im Verhältniss der rothen Blutkörperchen zum Plasma. Dorpat, 1883. 8°.

† *Apping G.* — Untersuchungen ueber die Trehalamanna. Dorpat, 1885. 8°.

† *Assendelft E.* — Chirurgische Erfahrungen eines Landarztes. Dorpat, 1883. 4°.

† *Basiner A.* — Die Vergiftung mit Ranunkelöl, Anemonin und Cardol in Beziehung zu der Cantharidinwergiftung. Dorpat, 1881. 8°.

† *Basiner O.* — De bello civili Caesariano. Quaestiones Caesarianae. I. Mosquae, 1883. 8°.

† *Bätge A.* — Ueber Keratosis circumscripta multiplex. Dorpat, 1875. 8°.

† *Bauer C.* — Ueber das ätherische Oel von Phellandrium aquaticum und das in demselben enthaltene Terpen. Freiburg, 1885. 8°.

† *Baum J.* — Oxydationsderivate des Coniins. Freiburg, 1886. 8°.

† *Beklewski S.* — Ein Beitrag zur Laparotomie bei Darminvaginationen. Dorpat, 1883. 8°.

† *Berg A.* — Zur Casuistik der diffusen Hirnsclerose. Dorpat, 1886. 8°.

† *Bergholz A.* — Ein Beitrag zur Kenntniss der Kinogerbsäure. Dorpat, 1884. 8°.

† *Berg F.* — Beiträge zur Pharmacologie und Toxicologie der Jodpraeparate. Dorpat, 1875. 8°.

† *Bergmann A.* — Zur Cylindromfrage. Dorpat, 1881. 8°.

† *Bergmann E.* — Die gegenwärtigen Forschungen ueber den Ursprung des Krebses. Dorpat, 1876. 4°.

† *Bernstein L.* — Ein Beitrag zur Lehre von der puerperalen Involution des Uterus. Dorpat, 1885. 8°.

† *Bernstein M.* — Ueber die Phenyl- und Kresyl-Ester der Bernsteinsäure und anderer Dicarbonsäuren, ihre Derivate und Umsetzungen. Freiburg, 1886. 8°.

† *Besser L.* — Experimenteller Beitrag zur Kenntniss der Ruhr. Dorpat, 1884. 8°.

† *Bielski S.* — Ueber reine Hallucinationen im Gebiete des Gesichtssinnes im Dunkelzimmer der Augenkranken. Dorpat, 1884. 8°.

† *Birk L.* — Das Fibrinferment im lebenden Organismus. Dorpat, 1880. 8°.

Blechmann B. — Ein Beitrag zur Anthropologie der Juden. Dorpat, 1882. 8°.

Blessig E. — Eine morphologische Untersuchung ueber die Halswirbelsäule der Lacerta vivipara Jacq. Dorpat, 1885. 4°.

Blumberg Th. — Ein Beitrag zur Kenntniss der Mutterkorn-Alkaloide. Dorpat, 1878. 8°.

Blumenbach E. — Beitrag zum forensisch-chemischen Nachweis des Thallin und Antipyrin im Thierkörper. Dorpat, 1885. 8°.

Blumenthal H. — Ein Fall von " Spastischer „ amyotrophischer Bulbärparalyse complicirt mit amyotrophischer Lateralsclerose. Dorpat, 1884. 8°.

Boehlendorff K. v. — Ein Beitrag zur Biologie einiger Schizomyceten. Dorpat, 1880. 8°.

Bojanus N. — Experimentelle Beiträge zur Physiologie und Pathologie des Blutes der Säugethiere. Dorpat, 1881. 8°.

Boiz H. — Beiträge zur Casuistik der Nephrectomie. Dorpat, 1883. 8°.

Bolzano F. v. — Ueber die bei der Oxydation der Chinolin-Additionsprodukte entstehenden Substituirten o-Amidobenzoësäuren und ueber das Ortho-Benzbetaïn. Freiburg, 1885. 8°.

Botta V. — Introduction to the study of Dante being a new edition of Dante as philosopher, patriot and poet, with analysis of the Divine Comedy its plot and episody. New York, 1886. 8°.

Bramarck H.— Ueber einen Fall von multipler Lymphombildung (Hodgkin'scher Krankheit) welcher unter hohem Fieber, Icterus und Nephritis zum Tode führte. Freiburg, 1886. 8°.

Brennsohn J. — Zur Anthropologie der Litauer. Dorpat, 1883. 8°.

Brühl L. — Untersuchungen über den Stand des Kindskopfes bei Primi- und Multigravidis und seine Eindrückbarkeit in den Beckenkanal als prognostisches Moment der Geburt. Dorpat, 1885. 8°.

Bruns H. — Ueber die Perioden der elliptischen Integrale erster und zweiter Grade. Dorpat, 1875. 4°.

Buch M. — Beitrag zur Kenntniss der peripheren Temperatur des Menschen. S^t Petersburg, 1877. 8°.

Bucholtz L. — Ueber das Verhalten von Bakterien zu einigen Antisepticis. Dorpat, 1876. 8°.

Buengner O. — Die Schussverletzungen der Arteria subclavia infraclavicularis und der Arteria axillaris. Dorpat, 1885. 8°.

Bunge B. — Ueber die Wirkungen des Cyans auf den thierischen Organismus. Dorpat, 1879. 8°.

Butz R. — Untersuchungen ueber die physiologischen Functionen der Peripherie der Netzhaut. Dorpat, 1883. 8°.

Chlopinsky A. — Der forensisch-chemische Nachweis des Pikrotoxins in thierischen Flussigkeiten und Geweben. Dorpat, 1883. 8°.

† *Choffat P.* — Recueil d'études paléontologiques sur la faune crétacique du Portugal. Vol. I. Espèces nouvelles ou peu connues. Lisbonne, 1886. 4°.

† *Christophsohn J.* — Vergleichende Untersuchungen ueber das Saponin der Wurzel von Gypsophila Struthium, der Wurzel von Saponaria officinalis, der Quillajarinde und der reifen Samen von Agrostemma Githago. Dorpat, 1874. 8°.

† *Collischonn F.* — Ueber die Halogenadditionsprodukte der Propylchinolinhalogenüre und ein daraus gewonnenes Monobromchinolin. Freiburg, 1886. 8°.

* *Conwentz H.* — Die Bernsteinfichte. Berlin, 1886. 8°.

* *Id.* — Heinrich Robert Göppert, sein Leben und Wirken. Danzig, 1885. 8°

* *Id.* — Sobre algunos fósiles del Rio Negro. Buenos Aires, 1885. 8°.

† *Czerwinski B. v.* — Bemerkungen zu den in Dorpater chirurgischen Universitäts-Klinik beobachteten Brucheinklemmungen. Dorpat, 1885. 8°.

† *Czerniewski E.* — Der forensisch-chemische Nachweis der Quebracho- und Pereiro alcaloide in thierischen Flüssigkeiten und Geweben, mit Berücksichtigung ihrer Unterscheidung von den Strycnosalcaloiden. Dorpat, 1882. 8°.

† *Dahlfeld C.* — Der Werth der Jequirity-ophthalmie für die Behandlung des Trachoms. Dorpat, 1885. 8°.

† *Dehio E.* — Biostatik dreier Landkirchspiede Livlands in den Jahren 1834-1882. Dorpat, 1883. 8°.

† *Dembowski Th. v.* — Ueber die Abhängigkeit der Oedeme von Hydrämie und hydrämischen Plethora. Dorpat, 1885. 8°.

† Den norske Nordhavs-Expedition 1876-1878. XVI. Zoologi. Mollusca II. Christiania, 1886. 4°.

† *Deubner C.* — Vergleichende Untersuchungen ueber die neueren Methoden zum Nachweis des Gallenfarbstoffes im Harn Icterischer. Dorpat, 1884. 8°.

† *Dietrich J.* — Das Verhalten des Aloin im Thierkörper. Dorpat, 1885. 8°.

† *Dobbert Th.* — Beiträge zur Innervation des Pylorus. Dorpat, 1886. 8°.

† *Dohnberg H.* — Die Temperatur am Auge unter physiologischen und pathologischen Verhältnissen. Dorpat, 1876. 8°.

† *Dombois E.* — Einfluss der geringeren oder grösseren Feuchtigkeit der Standorte der Pflanzen auf deren Behaarung. Saarbrücken, 1886. 8°.

† *Dombrowski X.* — Zur orthopädischen Behandlung der fungösen Gelenkkrankheiten und Fracturen an den unteren Extremitäten. Dorpat, 1881. 8°.

† *Donner A.* — Ein Beitrag zur Casuistik der idropatischen multiplen Hautsarkome. Dorpat, 1880. 8°.

† *Dreden F. v.* — Ueber einige Derivate des Cetylalkohols und ueber Nitropalmitinsäure. Freiburg, 1885. 8°.

† *Dybowski W.* — Die Chaetetiden der ostbaltischen Silur-Formation. Dorpat, 1878. 8°.

Dyckerhoff O. — Beiträge zur Kenntniss des Orthocymol's (ortho-Methyl-Normalpropyl-Benzol). Freiburg. 1886. 8°.

[illegible] M. — Ueber den Eiweissgehalt des frischen Fleischaftes. Dorpat. 1884. 8°.

[illegible] P. — Abbau der Laurinsäure bis zur Caprinsäure. Freiburg. 1886. 8°.

Eichelmann O. — Ueber die Kriegsgefangenschaft. Dorpat, 1878. 8°.

Engelhardt A. v. — Casuistik der Verletzungen der Arteriae tibiale und der Arteria peronea nebst einer Studie ueber die Blutung als Primaersymptom bei den Schussverletzungen dieser Arterien. Dorpat, 1885. 8°.

Enmann A. — Untersuchungen über die Quellen des Pompejus Trogus für die griechische und sicilische Geschichte. Dorpat, 1880. 8°.

[illegible] M. — Ueber Bromdiphensäuren und einige Derivate derselben. Freiburg. 1885. 8°.

[illegible] Th. — Beitrag zur Kenntniss der Colobomcysten. Moskau. 1886. 8°.

[illegible] P. — Klinisches ueber den Uterus unicornis und infantilis. Dorpat. 1881. 8°.

[illegible] J. — Pharmacologische Studien ueber schwefelsaures Methylstrychnin. Dorpat, 1880. 8°.

F[illegible]rtag H. — Beobachtungen ueber die sogenannten Blutplättchen (Blutscheibchen). Dorpat, 1883. 8°.

Feiertag I. — Ueber die Bildung der Haare. Dorpat, 1875. 8°.

Feitelberg J. — Der Stand der normalen untern Lungenränder in den verschiedenen Lebensaltern nach den Ergebnissen der Percussion. Dorpat. 1884. 8°.

Id. — Ueber den Einfluss einiger Gifte auf die Alkalescenz des Blutes. Dorpat, 1883. 8°.

Fischer Th. — Beiträge zur Physischen Geographie der Mittelmeerländer besonders Siciliens. Leipzig, 1877. 8°.

Id. — Sammlung mittelalterlicher Welt- und Seakarten-italienischen Ursprungs und aus italienischen Bibliotheken und Archiven. Venedig. 1886. 8°.

Fraenkel F. — Ein Fall von doppelseitigem, völlig latent verlaufenen Nebennierentumor und gleichzeitiger Nephritis mit Veränderungen am Circulationsapparat und Retinitis. Berlin, 1886. 8°.

Frankenhaeuser C. — Untersuchungen ueber den Bau der Tracheo-bronchial-Schleimhaut. St Petersburg, 1879. 8°.

Fridolin A. — Vergleichende Untersuchung der Gerbstoffe der Nymphaea alba und odorata, Nuphar luteum und advena, Caesalpinia coriaria, Terminalia Chebula und Punica Granatum. St Petersburg. 1884. 8°.

Friedlaender J. — Ueber die Ligatur der Carotis. Dorpat, 1881. 4°.

Gebhardt E. — Studien ueber das Verpflegungswesen von Rom und Constantinopel in der späteren Kaiserzeit. Dorpat, 1881. 8°.

† *Germann Th.* — Statistik-klinische Untersuchungen ueber das Trachom. Dorpat, 1883. 8°.

† *Giess W.* — Erfahrungen über Schussfracturen an den Extremitäten aus dem russisch-türkischen Kriege 1877-78. Dorpat, 1879. 8°.

† *Golawski B.* — Zur Casuistik der Lymphosarcome (Adenie). Dorpat, 1879. 8°

† *Goldenberg B.* — Untersuchungen ueber die Grössenverhältnisse der Muskelfasern des normalen sowie des atrophischen und des hypertrophischen Herzens des Menschen. Dorpat, 1885. 8°.

† *Göppert H. R.* und *Menge A.* — Die Flora des Bernsteins und ihre Beziehungen zur Flora der Tertiärformation und der Gegenwart. Band I. Danzig, 1883. 4°.

† *Gordon L.* — Ueber die Messung der inspiratorischen Ausdehnungs-fähigkeit der Lungenspitzen. Dorpat, 1877. 8°.

† *Götschel E. v.* — Vergleichende Analyse des Blutes gesunder und septisch inficirter Schafe mit besonderer Rücksichtnahme auf die Menge und Zusammensetzung der rothen Blutkörperchen. Dorpat, 1883. 8°.

† *Gräbner F.* — Beiträge zur Kenntniss der Ptomaïne in Gerichtlich-chemischer Beziehung. Dorpat, 1882. 8°.

† *Graff H.* — Ein Fall von Hemiatrophia facialis progressiva verbunden mit Neuroparalytischer Ophthalmie. Dorpat, 1886. 8°.

† *Grämer G.* — Ueber die Oxydationsprodukte des Chinolinaethylbromids. Freiburg, 1886. 8°.

† *Grewingk C.* — Die Steinschiffe von Musching und die Wella-Laiwe oder Teufelsböte Kurlands überhaupt. Dorpat, 1878. 8°.

† *Grewingk E.* — Ueber Nitro- und Amido-derivate des Metaxilols. Dorpat, 1886. 8°.

† *Grödinger R.* — Mittheilungen aus der syphilitischen Abtheilung des Hospitals zu Alexandershöhe bei Riga. Dorpat, 1885. 8°.

† *Grohmann W.* — Ueber die Einwirkung des Zellenfreien Blutplasma. Dorpat, 1884. 8°.

† *Grosch J.* — Beitrag zur Statistik der Hüftgelenkresectionen unter antiseptischer Wundbehandlung. Dorpat, 1882. 8°.

† *Grosset O.* — Biostatik der Stadt Dorpat und ihrer Landgemeinde in den Jahren 1860-1881. Dorpat, 1883. 8°.

† *Groth O.* — Ueber die Schicksale der farblosen Elemente im kreisenden Blute. Dorpat, 1884. 8°.

† *Grube O.* — Anthropologische Untersuchungen an Esten. Dorpat, 1878. 8°.

† *Grubert E.* — Ein Beitrag zur Physiologie des Muskels. Dorpat, 1883. 8°.

† *Grüning W.* — Beiträge zur Chemie der Nymphaeaceen. Dorpat, 1881. 8°.

† *Guleke H.* — Deutschlands innere Kirchenpolitik von 1105 bis 1111. Dorpat, 1882. 8°.

Haberkorn Th. — Das Verhalten von Harnbacterien gegen einige Antiseptica. Dorpat, 1879. 8°.

Hack F. — Ueber Lage und Form der Gebärmutter. Dorpat, 1877. 8°.

Haller M. — Ueber einige Derivate des Metaamidoanthrachinons. Freiburg, 1886. 8°.

Haensell P. — Beiträge zur Lehre von der Tuberculose der Iris, Cornea und Conjunctiva nach Impfversuchen an Thieren und klinischen Beobachtungen Menschen. Dorpat, 1879. 8°.

Hallerstein M. — Beitrag zur Lehre vom Icterus neonatorum. Dorpat, 1885. 8°.

Haller P. — Biostatik der Stadt Narva nebst Vorstädten und Fabriken in den Jahren 1860-1865 mit einem Anhang ueber die Morbilität daselbst. Dorpat, 1886. 8°.

Hartge A. — Beiträge zur Kenntniss der Chinidin- (Conchinin-) Resorption nebst Beruecksichtigung seines forensisch-chemischen Nachweises. Dorpat, 1884. 8°.

Hartmann F. — Beiträge zur Kenntniss des Paracymylphenylketons. Freiburg, 1886. 8°.

Heerwagen R. — Ueber histerischen Hypnotismus. Dorpat, 1881. 8°.

Heidenschild W. — Untersuchungen ueber die Wirkung des Giftes der Brillen- und der Klapperschlange. Dorpat, 1886. 8°.

Helling A. — Ein Beitrag zur Blut-Körperchenzählung bei chronisch-pathologischen Zuständen des menschlichen Organismus. Dorpat, 1884. 8°.

Helmholtz H. v. — Ueber die physikalische Bedeutung des Princips der kleinsten Wirkung. Berlin, 1886. 4°.

Helmsing L. — Ueber den Nachweis des Cocains im Thierkörper. Dorpat, 1886. 8°.

Henko A. — Zur Lehre von den perforirenden Bauchschüssen. Dorpat, 1879. 8°.

Hensel P. — Ueber die Beziehung des reinen Ich bei Fichte zur Einheit der Apperception bei Kant. Freiburg, 1885. 8°.

Hentzelt A. — Ueber die Behandlung der subcutanen Querfracturen der Patella mit besonderer Beruecksichtigung der Punction des Gelenkes und der Knochennaht. Dorpat, 1883. 8°.

Hermann G. — Ein Beitrag zur Casuistik der Farbenblindheit. Dorpat, 1882. 8°.

Hermann N. — Experimentelle und Casuistische Studien ueber Fracturen der Schädelbasis. Dorpat, 1881. 8°.

Hermann W. — Morphologische und anatomische Untersuchung einiger Arten der Gattung Impatiens mit besonderer Berücksichtigung von Impatiens sultani. Freiburg, 1886. 8°.

Hertel J. — Versuche ueber die Darstellung des Colchicins und ueber die Beziehungen desselben zum Colchicëin und einigen anderen Zersetzungsproducten. Dorpat, 1881. 8°.

Heyl N. — Zählungsresultate betreffend die farblosen und die rothen Blutkörperchen. Dorpat, 1882. 8°.

Hielbig C. — Kritische Beurtheilung der Methoden, welche zur Trennung und quantitativen Bestimmung der verschiedenen China-alkaloide benutzt werden. Dorpat, 1880. 8°.

Hindess Th. — Ueber Zusammensetzung und Entstehung der Harnsteine. Dorpat, 1886. 8°.

Hirn G. A. — Remarques au sujet des notes de M. Hugoniot inserées aux " Comptes rendus ,, des 15 et 22 novembre 1886. Paris, 1886. 4°.

Id. — Résumé des observations météorologiques faites pendant l'année 1885 en quatre points du Haut-Rhin et des Vosges. Paris, 1886. 4°.

Hirsch A. — Ueber die Diffusibilität der Peptone und den Einfluss der löslichen Salze auf die Eiweissverdauung durch Magensaft. Dorpat, 1876. 8°.

Hirschberg W. — Drei Fälle von acuter gelber Leberatrophie. Dorpat, 1886. 8°.

Kirschhausen L. v. — Beiträge zur forensischen Chemie der wichtigeren Berberideenalkaloide. Dorpat, 1884. 8°.

Hirschheydt E. v. — Ueber die Wirkung des Crotonöls. Dorpat, 1886. 8°.

Hirschsohn E. — Beiträge zur Chemie der wichtigeren Harze, Gummiharze und Balsame. S^t Petersburg, 1877. 8°.

Hoch F. A. — Vergleichende Untersuchungen ueber die Behaarung unserer Labiaten, Scrophularineen und Solaneen. Freiburg, 1886. 8°.

Hoffmann F. — Ein Beitrag zur Physiologie und Pathologie der farblosen Blutkörperchen. Dorpat, 1881. 8°.

Hoffmann O. — Reimformeln in Westgermanischen. Darmstadt, 1885. 8°.

Hoffmann Th. — Die Lungen-Lymphgefässe der Rana temporaria. Dorpat, 1875. 8°.

Hohenhausen G. — Experimenteller Beitrag zur Kenntniss der septischen Pneumonie. Dorpat, 1875. 8°.

Holst v. — Zur Aetiologie der Puerperalinfection des Foetus und Neugeborenen. Dorpat, 1884. 8°.

Hönig L. — Ueber die Wärme, welche durch periodisch wechselnde magnetisirende Kräfte im Eisen erzeugt wird. Freiburg, 1885. 8°.

Horn C. — Experimentelle Beiträge zur physikalischen Diagnostik der Respirations organe. Dorpat, 1884. 8°.

Hörschelmann A. W. — Scholia Hephaestionea altera integra primum edita. Dorpati, 1882. 4°.

Hörschelmann E. — Anatomische Untersuchungen ueber die Schweissdrüsen des Menschen. Dorpat, 1875. 8°.

Hossner M. — Zur Geschichte der unbetonten Vocale im Alt-und Neufranzösischen (Sprachliches und Metrisches). München, 1886. 8°.

Höellin E. — Beiträge zur Kenntniss des Papaverin's. Freiburg, 1886. 8°.

Huff A. — Ueber Febris recurrens. Nach Beobachtungen in der Epidemie 1883-84 im allgemeinen Krankenhause zu Riga. Dorpat, 1884. 8°.

Jacobson W. — Beitrag zum Nachweise des Phenols im Thierkörper. Dorpat. 1885. 8°.

Jacobowsky G. — Beiträge zur Kenntniss der Alcaloide des Aconitron Lycoctonum. I. Lycaconitin. Dorpat. 1884. 8°.

Jakowicki A. — Zur Physiologischen Wirkung der Bluttransfusion. Dorpat. 1875. 8°.

Jalan de la Croix N. — Das Verhalten der Bacterien des Fleischwassers gegen einige Antiseptica. Dorpat, 1880. 8°.

Janssen E. — Untersuchungen ueber die Verletzungen der Arterien des Unterschenkels und des Poplitealgebietes und deren Behandlung. Dorpat. 1881. 8°.

Jessen H. — Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Epithelialkrebse. Dorpat. 1883. 8°.

Ihmori T. — Ueber das Gewicht & die Ursache der Wasserhaut bei Glas und andern Körpern. Freiburg, 1886. 8°.

Johannson E. — Forensisch-chemische Untersuchungen ueber das Colocynthin und Elaterin. Dorpat, 1884. 8°.

Johannson H. — Ein experimenteller Beitrag zur Kenntniss der Ursprungsstätte epileptischen Anfälle. Dorpat, 1885. 8°.

Johanson E. — Beiträge zur Chemie der Eichen-, Weiden- und Ulmenrinde. Dorpat, 1875. 8°.

Jürgens A. — Beiträge zur Kenntniss der Alkaloide des Aconitum Napellus. St Petersburg, 1885. 8°.

Kulik P. — Theorie der Sechsstelligen Characteristiken. Dorpat, 1885. 8°.

Kahning J. — Zur Casuistik und Kenntniss der Dermoidcysten des Hodens. Dorpat, 1876. 8°.

Kantz A. H. — Ueber gechlorte Derivate des Orthoxylols. Freiburg. 1885. 8°.

Karstens A. — Ueber Febris recurrens. Nach Beobachtungen auf dem Kriegsschauplaetze in Bulgarien in den Jahren 1878 und 79. Dorpat. 1880. 8°.

Kaspar E. — Biostatik der Stadt Libau und ihrer Landgemeinde in den Jahren 1834-1882. Dorpat, 1883. 8°.

Kaufmann P. — Die Geschichte des consonantischen Auslauts im Französischen. Lahr, 1886. 8°.

Kessler F. — Versuche ueber die Wirkung des Pepsins auf einige animalische und vegetabilische Nahrungsmittel. Dorpat, 1880. 8°.

Kessler R. — Versuche ueber die Virkung einiger Diuretica. Dorpat. 1877. 8°.

Kieseritzky G. — Nike in der Vasenmalerei. I. Dorpat, 1876. 8°.

Kieseritzky W. — Die Gerinnung des Faserstoffs Alkalialbuminates und Acidalbumins vergleichen mit der Gerinnung der Kieselsäure. Dorpat. 1882. 8°.

Id. — Biostatik der im Fellinschen Kreise gelegenen Kirchspiele Oberpahlen.

Pillistfer und Kl. St. Johannis in den Jahren 1834-1880. Dorpat. 1882. 8°.

· *Kemptner J.* — Ueber die Wirkung des distillirten Wassers und des Coffeins auf die Muskeln und ueber die Ursache der Muskelstarre. Dorpat. 1883. 8°.

· *Knauer F.* — Das Gobhilagrhyasutra (text nebst Einleitung). Dorpat. 1884. 8°.

† *Id.* — Ueber die Betonung der Composita mit *a* Privativum in Sanskrit. Dorpat, 1882. 8°.

· *Knaut A. v.* — Innervation des Magens seitens des Rückenmarks in Hinsicht auf den Brechakt. Dorpat, 1880. 8°.

· *Knieriem W.* — Ueber das Verhalten der im Säugethierkörper als Vorstufen des Harnstoffes erkannten Verbindungen zum Organismus der Hühner. Dorpat, 1877. 8°.

† *Koch R.* — Ueber die Wirkung der Oxalate auf den Thierischen Organismus. Dorpat, 1879. 8°.

† *Köhler A.* — Ueber Trombose und Transfusion, Eiter- und Septische Infection und deren Beziehung zum Fibrinferment. Dorpat, 1877. 8°.

· *Kokscharow N. v.* — Materialien zur Mineralogie Russlands. Bd. IX, S. 273-368. S[t] Petersburg, 1886. 8°.

† *Koppe O.* — Ophtalmoscopisch-ophtalmologische Untersuchungen aus dem Dorpater Gymnasium und seiner Vorschule. Dorpat, 1876. 8°.

· *Koroll J.* — Quantitativ-chemische Untersuchungen ueber die Zusammensetzung der Kork-, Bast-, Schlerenchim- und Markgewebe. Dorpat, 1880. 8°.

† *Kozuchowski S. v.* — Statistisch- Casuistischer Beitrag zur Kenntniss der Fistula Ani. Dorpat, 1886. 8°.

· *Kraunhals J.* — Klinische Beobachtungen aus der Wittwe Reimers'schen Augenheianstalt zu Riga. Dorpat, 1879. 8°.

† *Krüger F.* — Ueber das Verhalten des foetalen Bluts im Momente der Geburt. Dorpat, 1886. 8°.

† *Krusche A.* — Anatomische Untersuchungen uber die Arteria obturatoria. Dorpat, 1885. 8°.

† *Krysinski S.* — Ueber den heutigen Stand der Argyriefrage. Dorpat. 1886. 8°.

† *Kuehn P.* — Ein Beitrag zur Biologie der Bacterien. Dorpat, 1879. 8°.

† *Kügelgen A. v.* — Beiträge zur forensischen Chemie des Sanguinarins und Chelidonins. Dorpat, 1884. 8°.

† *Kügler E.* — Ueber die Starre des Säugethiersmuskels. Dorpat, 1883. 8°.

† *Kunz H.* — Beiträge zur Kenntniss der Chemischen Bestandtheile der Atropa Belladonna und des Extractum Belladonnae. Freiburg, 1886. 8°.

† *Kupffer F.* — Analyse septisch inficirten Hundeblutes. Dorpat, 1884. 8°.

· *Kussmanoff A.* — Die Ausscheidung der Harnsäure bei absoluter Milchdiät. Dorpat, 1885. 8°.

† *Lagorio A.* — Microscopische Analyse ostbaltischer Gebirgsarten. Dorpat. 1876. 8°.

† *Mendelssohn M.* — Untersuchungen ueber die Muskelzuckung bei Erkrankungen des Nerven- und Muskel-Systems. Dorpat, 1884. 8°.

† *Mercklin A.* — Studien ueber die Primäre Verrücktheit. Dorpat, 1879. 8°.

† *Mercklin H.* — Beiträge zur Kenntniss der Aluminiumchlorid-Reaction. Freiburg, 1885. 8°.

† *Messing W.* — Anatomische Untersuchungen ueber den Testikel der Säugethiere mit besonderer Beruchsichtigung des Corpus Highmori. Dorpat, 1877. 8°.

† *Meyer H.* — Ueber das Milchsäureferment und sein Verhalten gegen Antiseptica. Dorpat, 1880. 8°.

† *Meyer J.* — Klinische Untersuchungen ueber das Verhalten der Ovarien während der Menstruation. Dorpat, 1883. 8°.

† *Meyer P.* — Ueber Amido- und Oxyphenanthrenchinone. Bonn, 1886. 8°.

† *Meyke W.* — Beiträge zur Ermittelung einiger Hopfen-Surrogate im Biere. Libau, 1878. 8°.

† *Mielcke P.* — Beiträge zur Kenntniss der α-Naphtoldisulfonsäure und der α-Naphtoltrisulfonsäure sowie ihrer Derivate. Freiburg, 1885. 8°.

† *Mobitz F.* — Experimentelle Studien ueber die quantitativen Veränderungen des Hämoglobingehaltes im Blute bei septischem Fieber. Dorpat, 1883. 8°.

† *Molien Th.* — Ueber die lineare Transformation der elliptischen Functionen. Dorpat, 1885. 4°.

† *Müller J.* — Untersuchungen ueber das Verhalten der Convolvulins und Jatapins im Thierkörper. Dorpat, 1885. 8°.

† *Mylius F.* — Juglon und Hydrojuglon. Freiburg, 1885. 8°.

† *Nass P.* — Ueber den Gerbstoff der Castanea vesca. Dorpat, 1884. 8°.

† *Nauck A.* — Ueber eine neue Eigenschaft der Producte der regressiven Metamorphose der Eiweisskörper. Dorpat, 1886. 8°.

† *Neugebauer F. L.* — Zur Entwickelungsgeschichte des spondylolisthetischen Beckens und seiner Diagnose. Dorpat, 1881. 8°.

† *Neuhoff G.* — Ueber Derivate des Phenanthren's. Freiburg, 1885. 8°.

† *Neuman A.* — Der forensisch-chemische Nachweis des Santonin und sein Verhalten im Thierkörper. Dorpat, 1883. 8°.

† *Nicolaysen C.* — Zur Kenntniss des Phenylacridins. Freiburg, 1885. 8°.

† *Nussbaum H.* — Beiträge zur Kenntniss der Anatomie und Physiologie der Herznerven und zur physiologischen Wirkung des Curare. Dorpat, 1875. 8°.

† *Oliven M.* — Ueber das Verhalten des Tubercelbacillus zur quergestreiften Muskulatur. Breslau, 1886. 8°.

† *Openchowski Th.* — Ein Beitrag zur Lehre von den Herznervenendigungen. Dorpat, 1884. 8°.

† *Ostwald W.* — Volumchemische Studien ueber Affinität. Dorpat, 1877. 8°.

† *Id.* — Volumchemische und Optisch-chemische Studien. Dorpat, 1878. 8°.

† *Otten F.* — Vergleichend histiologische Untersuchungen der Sarsaparillen aus der pharmacognostischen Sammlung des pharmaceutischen Institutes zu

Dorpat, nebst einem Beiträge zur chemischen Kenntniss dieser Drogue. Dorpat, 1876. 8°.

· *Otto R.* — Pharmacologische Studien ueber Amylnitrit, Aethylnitrit, Nitropentan, Nitromethan, Pikrinsäure, Ortho- und Paranitrophenol. Dorpat, 1881. 8°.

† *Pacht W.* — Ueber die cutane Sensibilität. Dorpat, 1879. 8°.

· *Parfenow J.* — Chemisch- pharmacognostischen Untersuchungen der braunen amerikanischen Chinarinden aus der Sammlung des Pharmaceutischen Institutes der Universität Dorpat. Dorpat, 1885. 8°.

† *Patke K.* — Ueber die Einwirkung von Brom auf die Pseudocumol(5)sulfonsäure in verdünnter wässriger Lösung und einige Derivate des Pseudocumols. Freiburg, 1886. 8°.

· *Paucker C.* — Meletematum Lexistoricum specimen. Dorpati. 1875. 8°.

· *Pawlisch H.* — Beiträge zur Kenntniss des Ortho- und Para-Amidoaethylbenzols (Ortho- und para-phenaethylamins). Freiburg, 1886. 8°.

† *Paulson F.* — Ein Beitrag zur Kenntniss der Lepra in den Ostseeprovinzen Russlands. Dorpat, 1886. 8°.

† *Petersen E.* — De Atreo et Thyeste disputatio. Dorpati, 1877. 4°.

· *Pfeil Th.* — Chemische Beiträge zur Pomologie. Dorpat. 1880. 8°.

· *Pildemann R.* — Untersuchungen ueber die angeblich präformirten Verbindungswege zwischen den Blut- und Lymphgefässen des Frosches. Dorpat. 1876. 8°.

† *Pitschke R.* — Ueber einige Azo- und Azoxyderivate des Toluols und Benzols. Bonn, 1885. 8°.

Plotnikow V. — Untersuchungen ueber die Vasa vasorum. Dorpat. 1884. 8°.

† *Podwisotzky V.* — Anatomische Untersuchungen ueber die Zungendrüsen des Menschen und der Säugethiere. Dorpat, 1878. 8°.

· *Poehl A.* — Ueber das Vorkommen und die Bildung des Peptons ausserhalb des Verdauungsapparates und ueber die Ruckverwandlung des Peptons in Eiweiss. S^t Petersburg, 1882. 8°.

† *Id.* — Untersuchung der Blätter von Pilocarpus officinalis (Jaborandi) in pharmacognostischer und chemischer Beziehung. S^t Petersburg. 1880. 8°.

Poltschke O. — Die Verwerthung der Gesichtsfeldprüfung für die Diagnostik und Prognostik der Amblyopien. Dorpat, 1886. 8°.

† *Puls J.* — Ueber Eiweissresorption. Dorpat, 1878. 8°.

† *Pichlau E.* — Zur Casuistik der scarlatina in puerperio. Dorpat. 1881. 8°.

Radecki E. v. — Ein Beitrag zur schärferen Begriffsbestimmung der Manie. Dorpat, 1885. 8°.

· *Rathlef E.* — Zur Diagnostik und Casuistik der epikranillen Dermoidcysten. Dorpat, 1876. 8°.

† *Retz H.* — Ueber die Exarticulation des Unterschenkels im Kniegelenke. Freiburg, 1885. 8°.

† *Raum J.* — Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Cysticercen. Dorpat, 1883. 8°.

† *Rauschenbach Fr.* — Ueber die Wechselwirkungen zwischen Protoplasma und Blutplasma. Mit einem Anhang betreffend die Blutplättchen von Bizzozero. Dorpat, 1882. 8°.

† *Rautenfeld E. v.* — Morphologische Untersuchungen ueber das Skelet der hinteren Gliedmassen von Ganoiden und Teleostiern. Dorpat, 1882. 8°.

† *Rautenfeld P. v.* — Ueber die Ausscheidung des Strychnins. Dorpat, 1884. 8°.

† *Reh A.* — Ueber die Einführung von Brom in Benzoësäure und die Einwirkung von Natrium auf Metabrombenzoësäureäthylester. Darmstadt, 1886. 8°.

† *Reinitz G.* — Mittheilungen ueber einen bisher noch wenig bekannten Blasenwurm. Dorpat, 1885. 8°.

† *Rentelu C. v.* — Beiträge zur forensischen Chemie des Solanin. Dorpat. 1881. 8°.

† *Reuss W.* — Beiträge zur Kenntniss der Salpetersäuren Quecksilber oxydulsalze (Mercuronitrate). Altenburg, 1886. 8°.

† *Reyher H.* — Ein Beitrag zur Pathologie und Therapie des Diabetes Mellitus. Dorpat, 1885. 8°.

† *Richardson A.* — On the Determination of vapour pressures of Organic Alcohols and Acids and the Relations existing between the Vapour pressures of Organic Alcohols and Acids. Bristol, 1886. 8°.

† *Rieder W. E. B.* — Ueber Embolische Geschwulstmetastasen. Dorpat, 1878. 8°.

† *Rohland W. v.* — Die Gefahr im Strafrecht. Dorpat, 1886. 8°.

† *Romm G.* — Experimentell-pharmacologische Untersuchung ueber das Evonymin. Dorpat, 1884. 8°.

† *Rosen H. v.* — Chemische und pharmacologische Untersuchungen ueber die Lobelia nicotianaefolia. Dorpat, 1886. 8°.

† *Rosenbaum F.* — Untersuchungen ueber den Kohlehydratbestand des thierischen Organismus nach Vergiftung mit Arsen, Phosphor, Strychnin, Morphin, Chloroform. Dorpat, 1879. 8°.

† *Rosenberg A.* — Vergleichende Untersuchungen betreffend das Alkalialbuminat, Acidalbumin und Albumin. Dorpat, 1883. 8°.

† *Rosenberg E.* — Untersuchungen ueber die Occipitalregion des Cranium und den Proximalen Theil der Wirbelsäule einiger Selachier. Dorpat, 1884. 4°.

† *Rothert W.* — Vergleichend-Anatomische Untersuchungen ueber die Differenzen in primären Bau der Stengel und Rhizome Krautiger Phanerogamen nebst einigen allgemeinen Betrachtungen histologischen Inhalts. Dorpat, 1885. 8°.

† *Rücker G.* — Experimentelle und casuistische Beiträge zur Lehre von der Höhlenpression bei Schussverletzungen des Schädels. Dorpat, 1881. 8°.

† *Russow E.* — Betrachtungen ueber das Leilbündel- und Grundgewebe aus vergleichend morphologischen und phylogenetischen Gesichtspunkt. Dorpat, 1875. 4°.

† *Sachssendahl J.* — Ueber gelöstes Haemoglobin im circulirenden Blute. Dorpat, 1880. 8°.

† *Sack N.* — Beitrag zur Statistik der Kniegelenkresection bei antiseptischer Behandlung. Dorpat, 1880. 8°.

† *Sagemehl M.* — Untersuchungen ueber die Entwickelung der Spinalnerven. Dorpat, 1882. 4°.

† *Saint Leger.* — Histoire des herbiers. Paris, 1885. 8°.

† *Salomonowitz S.* — Beiträge zur Kenntniss der Alcaloide des Aconitum Lycoctonum. II. Myoctonin. Dorpat, 1885. 8°.

Samson-Himmelstjerna E. v. — Experimentelle Studien ueber das Blut in physiologischer und pathologischer Beziehung. Dorpat, 1882. 8°.

† *Samson-Himmelstjerna J. v.* — Ueber leukämisches Blut nebst Beobachtungen betreffend die Entstehung des Fibrinfermentes. Dorpat, 1885. 8°.

† *Sander A.* — Beitrag zur Casuistik der Psychosen. Dorpat, 1876. 8°.

† *Scheibe E.* — Darstellung und Beschreibung der Borcitronensäuren und ihrer Salze. Dorpat, 1880. 8°.

† *Scherbel L.* — Beiträge zur Kenntniss des Amarins. Freiburg, 1885. 8°.

† *Schlocker H.* — Ueber die Anomalien des Pterion. Dorpat, 1879. 8°.

† *Schmidt C.* — Das Empyema pleurae. Statistische Untersuchungen und Casuistische Mittheilung. Dorpat, 1883. 4°.

† *Schmidt C. W.* — Die Liparite Islands in geologischer und petrographischer Beziehung. Berlin, 1885. 8°.

† *Schmidt E.* — Beiträge zur Kenntniss der isomeren Mono- und Di-Nitro-Derivate der Unsymmetrischen (*α*)-m-Xylolsulfonsäure. Freiburg, 1886. 8°.

† *Schmidt M.* — Beiträge zur allgemeinen Chirurgie der Schussverletzungen im Kriege. Dorpat, 1880. 8°.

† *Schmidt O.* — Ein Beitrag zur Frage der Elimination des Quecksilbers aus dem Körper mit besonderer Berücksichtigung des Speichels. Dorpat, 1879. 8°.

† *Schmitz P.* — Ueber p-Jodphenylmercaptursäure. Freiburg, 1886. 8°.

† *Schneider R.* — Ueber das Schicksal des Caffeins und Theobromins im Thierkörper nebst Untersuchungen ueber das Nachweis des Morphins im Harn. Dorpat, 1884. 8°.

† *Schoetensack O.* — Die Nephritoide des Mineralogischen und des Ethnographisch-Prähistorischen Museums der Universität Freiburg. Freiburg, 1885. 8°.

† *Schomacker J.* — Beitrag zum forensischemischem Nachweise des Resorcin und Brenzcatechin im Thierkörper. Dorpat, 1886. 8°.

† *Schrenck A. v.* — Studien ueber Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett bei der Estin nebst Untersuchungen ueber das Becken derselben. Dorpat, 1880. 8°.

† *Schröder Ch. v.* — Studien ueber die Schreibweise Geisteskranker. Dorpat, 1880. 8°.

† *Schröder L.* — Die Accentgesetze der homerischen Nominalcomposita, dargestellt und mit denen des Veda verglichen. Dorpat, 1877. 8°.

† *Schröder Th. v.* — Beitrag zur Kenntniss der Iritis syphilitica. St Petersburg, 1886. 8°.

† *Schröter P.* — Anthropologische Untersuchungen am Becken lebender Menschen. Dorpat, 1884. 8°.

† *Schultz Fr.* — Experimentelle Studien ueber Degeneration der Cornealnerven. Dorpat, 1881. 8°.

† *Schuppe N.* — Beiträge zur Chemie des Holzgewebes. Dorpat, 1882. 8°.

† *Schütz E.* — Zwei Fälle von Gehirncysten traumatischen Ursprungs. Dessau, 1886. 8°.

† *Schwenke P.* — Des Hadoardus Cicero-Excerpte. Göttingen, 1886. 8°.

† *Schwarz E.* — Der forensis-chemische Nachweis des Gelsemins in thierischen Flüssigkeiten und Geweben mit Berücksichtigung seiner Unterscheidung von Strychnin und diesem verwandten Alkaloiden. Dorpat, 1882. 8°.

† *Seidel A.* — Studien ueber die Darstellung, Zusammensetzung und Eigenschaften des Sennits (Cathartomannits). Dorpat, 1884. 8°.

† *Siem P.* — Ueber die Wirkung des Aluminiums und des Berylliums. Dorpat, 1886. 8°.

† *Siemiradzki J.* — Die geognostischen Verhältnisse der Insel Martinique. Dorpat, 1884. 8°.

† *Id.* — Ein Beitrag zur Kenntniss der Typischen Andesitgesteine. Dorpat, 1885. 8°.

† *Slevogt F.* — Ueber die im Blute der Säugethiere vorkommenden Körnchenbildungen. Dorpat, 1883. 8°.

† *Sohrt A.* — Pharmacotherapeutische Studien ueber das Hyoscin. Dorpat, 1886. 8°.

† *Sommer A.* — Zur Methodik der quantitativen Blutanalyse. Dorpat, 1883. 8°.

† *Sorgenfrey A.* — Ueber Wiederbelebung und Nachkrankheiten nach Scheintod. Dorpat, 1876, 8°.

† *Spenlingk A.* — Ueber echte Sitophobie. Dorpat, 1883. 8°.

† *Steinfeld W.* — Ueber die Wirkung des Wismuths auf den thierischen Organismus. Dorpat, 1884. 8°.

† *Stern E. v.* — Geschichte der spartanischen und thebanischen Hegemonie vom Königsfrieden bis zur Schlacht bei Mantinea. Dorpat, 1884. 8°.

† *Stieda W.* — Die Eheschliessungen in Elsass-Lothringen 1872-1876. Ein Beitrag zur vergleichenden Statistik der Eheschliessungen in Europa. Dorpat, 1878. 8°.

† *Strauch M.* — Anatomische Untersuchungen ueber das Brustbein des Menschen

mit besonderer Beruchsichtigung der Geschlechtsverschiedenheiten. Dorpat. 1881. 8°.

Strömberg Ch. — Ein Beitrag zur Casuistik der Amyloiden Degeneration an den Augenlidern. Dorpat, 1877. 8°.

Struve H. — Fresnels Interferenz erscheinungen theoretisch und experimentell bearbeitet. Dorpat, 1881. 8°.

Id. — Ueber den Einfluss der Diffraction an Fernröhren auf Lichtscheiben. St Petersburg, 1882. 4°.

Stryk N. v. — Zur Lehre von der Regeneration der Röhrenknochen. Dorpat. 1881. 8°.

Stuhlmann F. — Die Reifung des Arthropodeneies nach Beobachtungen an Insekten. Spinnen. Myriapoden und Peripatus. Freiburg. 1886. 8°.

Supplément au Catalogue des livres chinois qui se trouvent dans la Bibliothèque de l'Université de Lèide. Lèide, 1886. 8°.

[illegible] A. — Ein Beitrag zur Anatomie der Doppeldaumen. Dorpat. 1883. 8°.

Swirski G. — Untersuchungen ueber die Entwickelung des Schultergürtels und des Skelets der Brustflosse des Hechts. Dorpat, 1880. 8°.

Szydlowski J. — Beiträge zur Mikroskopie der Faeces. Dorpat. 1879. 8°.

Tammann G. — Ueber die Dampftensionen von Salzlösungen. Leipzig. 1885. 8°.

Taube W. — Ueber hypochondrische Verrucktheit. Dorpat, 1886. 8°.

Ter Gregoriantz G. K. — Ueber Hemialbumosurie. Dorpat, 1883. 8°.

Thal R. — Erneute Untersuchungen ueber Zusammensetzung und Spaltungsproducte des Ericolins und ueber seine Verbreitung in der Familie der Ericaceen nebst einem Anhang ueber dit Leditannsäure. die Callutannsäure und des Pinipikrin. St Petersburg. 1883. 8°.

Theis F. C. — Zur Kenntniss der Dioxyamidoanthrachinonmonosulfonsäure. Freiburg, 1886. 8°.

[illegible] E. — Ueber Congenitale Occlusionen des Dünndarms. Leipzig. 1877. 8°.

Thielick P. — Beiträge zum gerichtlich-chemischen Nachweise. Dorpat. 1884. 8°.

Thilo O. — Die Sperrgelenke an den Stacheln einiger Welse, des Stichlinges und des Einhornes. Dorpat, 1879. 8°.

Thomson C. — Untersuchungen eines aus West-Africa stammenden Fischgiftes. Dorpat, 1882. 8°.

Thomson H. — Ueber die Beeinflussung der Peripheren Gefässe durch pharmakologische Agentien. Dorpat, 1886. 8°.

Tiesenhausen H. v. — Beitrag zum Nachweise des Chloralhydrats im Thierkörper. Dorpat, 1885. 8°.

Tiling R. — Die Paulinische Lehre von *νόμος* nach den vier Hauptbriefen. Dorpat, 1878. 8°.

Tobien A. — Beiträge zur Kenntniss der Veratrum-Alkaloide. Dorpat. 1877. 8°.

† *Toelle E.* — Ueber die Reaction zwischen Trichloressigsäure und Benzol bei Gegenwart von Aluminiumchlorid. Freiburg, 1885. 8°.

† *Töpffer I.* — Quaestiones pisistrateae. Dorpati, 1886. 8°.

† *Törne Ch.* — Biostatik der im Dorpatschen Kreise gelegenen Kirchspiele Ringen, Randen, Nüggen und Kawelecht in den Jahren 1860-1881. Dorpat, 1886. 8°.

† *Treffner E.* — Beiträge zur Chemie der Laubmoose. Dorpat, 1881. 8°.

† *Treumann C.* — Beiträge zur Kenntniss der Aloe. Dorpat, 1880. 8°.

† *Trojanowsky P.* — Ein Beitrag zur pharmakognostischen und chemischen Kenntniss des Cacaos. Dorpat, 1875. 8°.

† *Tufanow N.* — Ueber Cyclamin. Dorpat, 1886. 8°.

† *Türstig J.* — Mittheilungen ueber die Entwickelung der primitiven Aorten nach Untersuchungen und Hühnerembryonen. Dorpat. 1886. 4°.

† *Ueh F.* — Ueber die Virksamkeit klar filtrirter faulender Flüssigkeiten. Dorpat, 1875. 8°.

† *Vierhuff J.* — Ueber Anthrax intestinalis beim Menschen. Dorpat, 1885. 8°.

† *Vogel G. v.* — Beobachtungen am Schlunde eines mit vollständigem Defect der Nase behafteten Individuums. Dorpat, 1881. 8°.

† *Volkwein V.* — Ueber Cataracta diabetica. Sigmaringen, 1885. 8°.

† *Vosz F.* — Die Verletzungen der Arteria Mammaria interna. Dorpat, 1884. 8°.

† *Wäber O.* — Beiträge zur Anthropologie der Letten. Dorpat, 1879. 8°.

† *Wagner A.* — Ueber die Hernia properitonealis. Dorpat, 1883. 8°.

† *Waldhauer F.* — Zur Anthropologie der Liven. Dorpat, 1879. 8°.

† *Waldhauer W.* — Untersuchungen betreffend die Untere Reizschwelle Farbenblinder. Dorpat, 1883. 8°.

† *Walter A.* — Beiträge zur Morphologie der Schmetterlinge. Dorpat, 1885. 8°.

† *Wasserthal J.* — Zur Casuistik des Epignathus. Dorpat, 1875. 8°.

† *Watraszewski X.* — Beiträge zur Behandlung der Oberschenkel-Schussfracturen im Kriege. Dorpat, 1879. 8°.

† *Weissenfels R.* — Der Daktylische Rhythmus bei den Minnesängern. Halle, 1885. 8°.

† *Wellberg J.* — Klinische Beiträge zur Kenntniss der Lepra in den Ostseeprovinzen Russlands. Dorpat, 1884. 4°.

† *Wernecke W.* — Ueber die Wirkung einiger Antiseptica und verwandter Stoffe auf Hefe. Dorpat, 1879. 8°.

† *Wernitz A.* — De spina bifida in aetiologischer und klinischer Beziehung. Dorpat, 1880. 8°.

† *Wernitz J.* — Ueber die Wirkung der Antiseptica auf ungeformte Fermente. Dorpat, 1880. 8°.

† *Westphalen H.* — Histologische Untersuchungen ueber den Bau einiger Arterien. Dorpat, 1886. 8°.

† *Wegher v. Reidemeister A.* — Ein Beitrag zur Kenntniss Levulins, Triticins und Sinistrins. Dorpat, 1880. 8°.

· *Wheeler G. W.* — Report upon the third International Geographical Congress and Exhibition at Venice Italy, 1881. Washington, 1885. 8°.

· *Wiedemann C.* — Ueber die Wirkung des Camphers auf den Thierorganismus und seine Ausscheidung aus demselben. Dorpat, 1877. 8°.

· *Wiedemann O.* — Beiträge zur Altburgarischen Conjugation. St Petersburg. 1886. 8°.

· *Wikszemski A.* — Beiträge zur Kenntniss der geistigen Wirkung des Wasserschierlings (Cicuta virosa). Dorpat, 1875. 8°.

· *Wilm Th.* — Zur Chemie der Platinmetalle. St Petersburg, 1882. 8°.

· *Witt H.* — Die Schadelform der Esten. Dorpat, 1879. 8°.

· *Wittram Th.* — Allgemeine Jupiterstörungen des Encke'schen Cometen für den Bahntheil Zwischen 152° 21′ 7″, 61 und 170° wahrer Anomalie. St Petersburg, 1883. 4°.

· *Id.* — Zur Berechnung der speciellen Störungen der kleinen Planeten. St Petersburg, 1885. 8°.

· *Wolff J.* — Untersuchungen ueber die Entwicklung des Knochengewebes. Dorpat, 1875. 8°.

† *Wollner R.* — Ueber Methyl-p-Xylylketon. Freiburg, 1885. 8°.

· *Wüst F.* — Ueber einige neue Fettsäuren höheren Kohlenstoffgehalt's. Freiburg, 1886. 8°.

· *Zander A.* — Chemisches über die Samen von Xanthium strumarium. Dorpat, 1881. 8°.

· *Zielinski Th.* — Studien zur Gliederung der Altattischen Komödie. St Petersburg, 1886. 8°.

† *Zielonko J.* — Pathologisch-anatomische und experimentelle Studien ueber Hypertrophie des Herzens. Dorpat, 1875. 8°.

† *Ziemacki J. C.* — Beiträge zur Kenntniss der Micrococcencolonien in den Blutgefässen bei septischen Erkrankungen. Prag, 1883. 8°.

† *Zieminski B.* — Experimentelle und Klinische Beiträge zur Frage über die Anwendung des Cocaïns in der Ophthalmologie. Dorpat, 1884. 8°.

· *Zinoffsky O.* — Ueber die Grösse des Haemoglobinmoleculs. Dorpat, 1885. 8°.

† *Zoege Manteuffel W. v.* — Experimentelle Studien ueber Geräusche bei Gefässverletzungen. Dorpat, 1886. 8°.

† *Zwingmann L.* — Die Amyloidtumoren der Conjunctiva. Dorpat, 1879. 8°.

Pubblicazioni periodiche

pervenute all'Accademia nel mese di gennaio 1887.

Pubblicazioni nazionali.

†Annali del r. Istituto tecnico Antonio Zanon. Ser. 2ª, anno IV, 1886.

Tommasi. Da Dogna al Ampezzo, Forni di sotto e M. Najarda; appunti geologici. — *Falcioni.* Analisi e prezzi unitarî di alcune tra le principali opere d'arte con speciale riferimento alla provincia del Friuli.

†Annali di chimica e di farmacologia. N. 6. Milano, 1886.

Coppola. Sull'influenza della polimeria nell'azione fisiologica dei corpi.

†Annali di statistica. Ser. 3ª, vol. XVI. Roma, 1885.

Studî sulla composizione della popolazione per età in Italia e in altri Stati secondo gli ultimi censimenti pubblicati.

†Archivio della r. Società romana di storia patria. Vol. IX, 3-4. Roma, 1886.

Fontana. Documenti vaticani di Vittoria Colonna marchesa di Pescara per la difesa dei Cappuccini. — *Tomassetti.* Della Campagna romana nel medio evo. — *Pelliccioni.* Note astigrafiche postume di Emiliano Sarti. — *Luzio.* Federico Gonzaga ostaggio alla corte di Giulio II. — *Coletti.* Comunicazioni dell'Archivio storico comunale di Roma. — Dai diarî di Stefano Caffari. — *Teza.* A papa Paolo Quinto (canzone di anonimo). — *Levi.* Due minute di lettere di Bonifazio VIII.

†Archivio storico lombardo. Ser. 2ª, anno XIII, fasc. 4. Milano, 1886.

Dina. Lodovico il Moro prima della sua venuta al governo. — *Renier.* Gaspare Visconti. — *Sabbadini.* Lettere e orazioni edite e inedite di Gasparino Barzizza. — *Volta.* Papa Martino V a Milano. — *Motta.* Gian Giacomo Trivulzio in Terra santa (1476). — *Caffi.* Architetti e scultori della Svizzera italiana. — *Salveraglio.* Il duomo di Milano. — *Cantù.* Cenotafio nella basilica di S. Ambrogio. — *Garovaglio.* Il battistero di Galliano presso Cantù. — *Regazzoni.* Il Museo preistorico Ponti all' isola Virginia nel lago di Varese.

†Archivio storico per le province napoletane. Anno XI, f. 3. Napoli, 1886.

Barone. La Ratio Thesaurariorum della Cancelleria angioina. — *Faraglia.* Il tumulto napolitano nel 1585. — *De Blasiis.* Le case dei principi Angioini nella piazza di Castelnuovo. — *De Petra.* Catalogo del tesoretto di tornesi trovato in Napoli. — *Capasso.* Un diploma di re Renato al comune di Bucchianico del 1438. — *Nunziante.* Alcune lettere di Joviano Pontano. — *Faraglia.* Alcune notizie intorno a Giovanni e Filippo Villani, il vecchio.

†Ateneo veneto (L'). Ser. XI, vol. II, 3-4. Venezia, 1886.

Leicht. Un formulario notarile friulano, 1340-1380. — *Glasi.* Il libero arbitrio e la scienza. — *Marchesi.* La decadenza della Repubblica veneta. — *Dalle Mole.* Povera e nuda vai filosofia. Spizzichi di economia letteraria.

†Atti dell'Accademia pontificia dei nuovi Lincei. Anno XXXIX, sess. 3, 4. Roma, 1886.

Provenzali. Sulla tensione superficiale dei liquidi.

· Atti della Società veneto-trentina di scienze naturali. Vol. X. f. 1. Padova, 1887.

[illegible]. Saggio di anatomia generale ed istologia del sistema osseo. — *[illegible].* Sopra di un nuovo genere di pirenomiceti. — *Id.* e *Voglino.* Sopra un nuovo genere di funghi sferopsidei. — *Canestrini.* Sopra un cranio scafoideo rinvenuto a S. Adriano.

· Atti del r. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti. Ser. 6ª, t. IV, 10; t. V, 1. Venezia, 1886.

IV. 10. *[illegible]* e *[illegible].* Sulla dilatazione e sui calori specifici e di trasformazione dell'azotato ammonico. — *Omboni.* Di alcuni insetti fossili nel Veneto. — *De' Stefani.* Intorno un dodecaedro quasi regolare di pietra a facce pentagonali scolpite con cifre, scoperto nelle antichissime capanne di pietra del monte Loffa. — *[illegible].* Di alcune superficie del 5° e del 6° ordine, che si deducono dallo spazio a sei dimensioni. — *Pisanello.* Sull'azione dell'idrogeno nascente sul [illegible] — *[illegible].* Sui tempi, nei quali gli antibi anuri del Veneto entrano in amore. — *Da Schio.* La meteorologia vicentina nel luglio 1886. — *Cavagnis.* Contro il virus tubercolare e contro la tubercolosi. — *Castelnuovo.* Studî sulla teoria della involuzione nel piano. — *Spica.* Sopra gli acidi naftossiacetici. — *Magrini.* Se per il condensarsi del vapor d'acqua si abbia sviluppo di elettricità. — *De Toni* e *Levi.* Flora algologica della Venezia. Parte II: le Melanoficee. — V. 1. *[illegible].* Sull'edema acuto da angionevrosi. Studio clinico. — *Trois.* Annotazioni sopra un esemplare di Trygon violacea preso nell'Adriatico. — *Id.* Considerazioni sul Dentex gibbosus. — *Abetti.* Osservazioni fatte all' Osservatorio di Padova coll'equatoriale Dembowski nel 1886. — *De Giovanni.* Delle alterazioni del cuore nella tisichezza polmonale. — *Negri.* Nota cristallografica sulla apofillite di Montecchio-Maggiore (Vicenza). — *De Leva.* Della vita e delle opere del prof. ab. Rinaldo Fulin.

· Bollettino consolare. Vol. XXII, 10. Roma, 1886.

Branchi. La Nuova Zelanda nelle sue industrie e come campo di emigrazione. — *[illegible].* Condizioni commerciali ed economiche della Repubblica dell'Equatore, e specialmente del porto di Guayaquil nel 1885. — *Provenzal.* Statistica della navigazione nel porto di Bordeaux durante l'anno 1885. — *Massone.* Movimento commerciale del porto di Batum dall'aprile al settembre 1886. — *[illegible].* Cenni illustrativi sulle statistiche del movimento del commercio dell'Egitto e della navigazione di Alessandria, per l'anno 1885. — *de Haro.* Movimento delle navi e del commercio in transito per il canale di Suez durante il mese di settembre, e riassunto del movimento del 3° trimestre del 1886.

· Bollettino del Collegio degli ingegneri ed architetti in Napoli. Vol. IV. n. 24. Napoli, 1886.

· Bollettino della Società generale dei viticoltori italiani. Anno I. 12; II. 1 Roma, 1886-87.

Cerletti. I vini italiani di fronte alla revisione delle tariffe doganali. — *Fonseca.* L'avvenire dei vini bianchi in Puglia.

· Bollettino della Società geografica italiana. Ser. 2ª. vol. XI. 12. Roma, 1886.

Bodio. Sul movimento dell'emigrazione dall'Italia e sulle cause e caratteri del medesimo. — *Porena.* La geografia italica del Nissen.

· Bollettino delle opere moderne straniere acquistate dalle Biblioteche governative del regno d'Italia. N. 5. Sett.-ott. 1886. Roma.

· Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze. N. 24. Firenze, 1886.

† Bollettino del r. Comitato geologico d'Italia. 2ª ser. vol. VII, 9-10. Roma, 1886.

Gemmellaro. Sugli strati con Leptaena nel lias superiore di Sicilia. — *Walther.* I vulcani sottomarini nel golfo di Napoli. — *Clerici.* Sulla natura geologica dei terreni incontrati nelle fondazioni del palazzo della Banca nazionale in Roma. — *Bucca.* Gl' inclusi della trachite di monte Virginio. — *Funaro.* Sulla composizione chimica di alcune roccie feldispatiche dell'isola d'Elba.

† Bollettino di legislazione e statistica doganale e commerciale. Anno III, 2° sem. 1886. Roma.

† Bollettino di notizie agrarie. Anno VIII, 55. 56. Rivista meteorico-agraria, 34-36. Roma, 1886.

† Bollettino meteorico dell' Ufficio centrale di meteorologia. Anno IX, 1887. Gennaio. Roma.

† Bollettino settimanale dei prezzi di alcuni dei principali prodotti agrarî e del pane. Anno 1886, n. 47-50. Roma.

† Bullettino della Commissione speciale d'igiene del Municipio di Roma. Anno VII, 10-11. Roma, 1886.

Pinto. I rioni di Roma considerati dal lato igienico.

† Bullettino delle scienze mediche. Ser. 6ª, vol. XVIII, 6. Bologna, 1886.

Vitali. Dell'acido nitrico sotto il rapporto chimico-tossicologico. — *Poggi.* Tre mesi di clinica chirurgica. — *Cozzolino.* Le sordità studiate dal punto di vista dell'anatomia patologica, della batteriologia, della patogenesi e della cura, ed il sordomutismo incurabile e possibilmente curabile (Otopiesi).

† Bullettino del vulcanismo italiano. Anno XIII, 4-9. Roma, 1887.

Egidi. Descrizione di un termometro economico.

† Gazzetta chimica italiana. Anno XVI, 8. Appendice. Vol. IV, 23. Palermo, 1886.

Leone e *Longi.* Sugli olii di ulivo, di sesamo e di cotone. — *Valentini.* Sopra alcune esperienze di corso. — *Peratoner.* Sulla sostituzione dell'acido bibromosalicilico. — *Id.* Sugli acidi mono- e bibromoalchilsalicilico. — *Id.* Sull'ossidazione degli eteri metilici del mono- e del bibromoisopropilfenol. — *Valentini.* Etere metilico dell'acido metilbibromoparacumarico. — *Barbaglia.* Azione dello zolfo sulle aldeidi. — *Id.* Sull'aldeide isobutirrica mono-e trimolecolare. — *Spica.* Sugli acidi naftossiacetici. — *Pisanello.* Sull'azione dell'idrogeno nascente sul propionitrile.

† Giornale della r. Società italiana d'igiene. Anno VIII, 10, Milano, 1886.

Beretta. La fognatura di Milano rispetto all'igiene.

† Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. Anno IX, f. 9. Genova, 1886.

Celesia. Della topografia primitiva di Genova. — *De-Marchi.* La grotta di Nava. — *Squinabol.* Primo contributo ad un catalogo delle Desmidiee dei dintorni di Genova.

† Giornale di matematiche. Vol. XXIV. Dec. 1886. Napoli.

Burali-Forti. Sistemi *i* volte infiniti di quadriche. — *Amodeo.* Sulle coniche bitangenti a due coniche. — *Tognoli.* Intorno ad un problema della geometria elementare. — *Dainelli.* Due casi di movimento tautocrono d'un punto nel vuoto sopra una curva levigata qualunque. — *Barsani.* Curve piane derivate.

Giornale (Nuovo) botanico italiano. Vol. XIX, 1. Firenze, 1887.

Piccone. Ulteriori osservazioni intorno agli animali ficofagi ed alla disseminazione delle alghe. — *Tassi*. Dell'anestesia e dell'avvelenamento dei vegetali. — *Nicotra*. Elementi statistici della flora siciliana.

Ingegneria civile (L') e le arti industriali. Vol. XII, 10. Torino, 1886.

Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. XV, 8. Roma, 1886.

Pickering. Comparison of maps of the ultra violet spectrum. — *Tacchini*. Sull'eclisse totale di sole, osservato in Grenada, il mattino del 29 agosto 1886. — *Id.* Osservazioni spettroscopiche solari fatte nel regio Osservatorio del Collegio romano nel 1° trimestre del 1886.

Pubblicazioni del r. Istituto di studî superiori pratici e di perfezionamento. Firenze, 1886.

Puini. Tre capitoli del « Li-ki » concernenti la religione.

Rivista archeologica della provincia di Como. Fasc. 29. Dic. 1886. Milano.

Garovaglio. Il battistero di Galliano presso Cantù. — *Regazzoni*. Il Museo preistorico Ponti all'isola Virginia, nel lago di Varese. — *Id.* Lettera al Direttore della « Rivista archeologica ».

Rivista di artiglieria e genio. Vol. IV. Dic. 1886. Roma.

Marzocchi e *Enrico*. Progetto di baracca d'ambulanza a centine ogivali scomponibili. — *C. M.* Sul tiro al disopra di truppa amica. — *Capon*. Due rimorchiatori in ferro per la navigazione fluviale.

Rivista di filosofia scientifica. Ser. 2ª, vol. V. Dicembre 1886. Milano.

Dal Pozzo di Mombello. L'evoluzione dall'inorganico all'organico. — *Rabbeno*. La funzione economica nella vita politica. — *Cattaneo*. L'origine dei sessi.

Rivista di viticoltura ed enologia italiana. Anno X, n. 23-24. Conegliano, 1886.

Cuboni. Esperienze per combattere la peronospora.

Rivista italiana di filosofia. Anno I, vol. II. Nov.-dic. Roma, 1886.

Bertinaria. Idee introduttive alla storia della filosofia. — *Benzoni*. La simpatia nella morale dell'evoluzionismo e nel sistema Rosminiano. — *Buttrini*. Del Programma e delle istruzioni 23 ottobre 1884 per l'insegnamento della Fisolofia elementare.

Rivista mensile del Club alpino italiano. Vol. V, 12. Dic. 1886. Torino.

Brentari. Ferrovia Treviso-Feltre-Belluno. — *De Falkner*. Ancora della disgrazia del Cervino.

Rivista marittima. Anno XIX, 12. Roma, 1886.

Fincati. L'armata di Venezia dal 1470 al 1474. — *[illegible]*. Viaggio di circumnavigazione della « Vettor Pisani » (Comandante G. Palumbo), anni 1882-85 (Riassunto generale relativo specialmente alla parte nautica). — *Busin*. Sulle variazioni periodiche e non periodiche degli elementi meteorici. — *O. T.* La denominazione dei gradi nella marina.

Rivista scientifico-industriale. Anno XVIII. 22-24. Firenze, 1886.

Cacciatore. Notizie intorno alla cometa Hartwig. — *Racchetti*. Elettromotore a terreno vegetale. — *Gerosa*. Determinazione del peso del mercurio contenuto in un termometro. — *Magrini*. La trasmissione elettrica della forza. — Ancora su la questione se si sviluppi elettricità nella condensazione del vapor d'acqua.

Spallanzani (Lo). Anno XVI, ser. 2ª, fasc. 11-12. Roma, 1886.

Falchi. Della epicistotomia, quale metodo generale di estrarre la pietra nell'uomo e nella donna. — *Pinna*. Iniezione parenchimatose di ergotina nella milza nei casi di tumore splenico dipendente da malaria.

† Telegrafista (Il). Anno VI, 11-12. Roma, 1886.

Dell'Oro. Traslazione Maron. — La trasmissione elettrica del lavoro meccanico a distanza. — L'applicazione dell'elettricità alle ferrovie.

Pubblicazioni estere.

† Abstracts of the Proceedings of the Chemical Society. N. 30. London, 1887.

† Annalen der Physik und Chemie. N. F. Bd. XXX, 1. Beiblätter zu d. An. X, 12. Leipzig, 1887.

Wesendonck. Untersuchungen über Büschelentladungen. — *Arrhenius.* Ueber das Leitungsvermögen von Mischungen aus wässerigen Säurelösungen. — *Fromme.* Ueber die durch kleine electromotorische Kräfte erzeugte galvanische Polarisation. — *Arons.* Methode zur Messung der electromotorischen Gegenkraft im electrischen Lichtbogen. — *Budde.* Mittel zur praktischen Entscheidung zwischen den electrodynamischen Punktgesetzen von Weber, Riemann und Clausius. — *Frölich.* Verallgemeinerung der Wheatstone'schen Brücke. — *Melde.* Akustische Experimentaluntersuchungen. — *Voigt.* Ueber die Reflexion des Lichtes an circularpolarisirenden Medien. — *Pulfrich.* Ein neues Totalreflectometer.

† Annales de l'Académie d'archéologie de Belgique. 4e sér. T. I. Anvers, 1885.

Harou. Sur la commune d'Henrixem et sur l'Abbaye de Ste. Marie dite de St. Bernard. — *Henrard.* La correspondence de Ph. Chifflet et de B. Moretus I. — *van Bastelar.* Les trois zenpires, pierres levées ou menhirs à Gozée près de Thuin. — *Matthieu.* L'avouerie de Mons.

† Annales (Nouvelles) de mathématiques. Janv. 1887. Paris.

Biehler. Sur l'equation de degré m qui donne tang $\frac{a}{m}$ lorsqu'on connait tang$a$. — *Id.* Sur une classe d'équations algébriques dont toutes les racines sont réelles. — *Laurent.* Sur les conditions d'intégrabilité d'une expression différentielle. — *Genty.* Note sur la courbure des sections normales d'une surface. — *Cesaro.* Sur quelques fractions continues. — *Id.* Sur une distribution de zéros. — *Teixeira.* Exemple de fonctions à espaces lacunaires. — *Balitrand.* Sur l'intégrale $\int \frac{dz}{(1+z^2)^n}$.

† Annales scientifiques de l'École normale supérieure. 3e sér. Tome IV, 1. Paris, 1887.

Duhem. Etude sur les vapeurs émises par un mélange de substances volatiles.

† Annuaire de la Société météorologique de France. 1885 juill.-oct. Paris.

† Anzeiger (Zoologischer). Jhg. X, n. 240, 241. Leipzig, 1886-87.

240. *Baur.* Osteologische Notizen ueber Reptilien. — 2. *Leuckart.* Ein sphaerulariaartiger neuer Nematode. — 241. *Reinhard.* Zur Ontogenie des Porcellio Scaber. — *Imhof.* Ueber die microscopische Thierwelt hochalpiner Seen (600-2780 ü. M.). — *Raschke.* Zur Anatomie und Histologie der Larve von Culex nemorosus. — *Reinhard.* Zur Kenntniss der Süsswasser-Bryozoen.

† Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. Jhg. XIX, 18. Berlin, 1886.

18. *Claus* und *Pieszcek.* Ueber Orthoäthyltoluol und die Oxydation in Orthostellung zweifach alkylirter Benzolderivate durch Kaliumpermanganat. — *Spring.* Ueber eine Methode, das periodische Gesetz zu erläutern. — *Jensch.* Beiträge zur Kenntniss des Tetracalciumphosphats und der basischen Converterschlacke. — *Kahlbaum.* Der Einfluss des atmosphärischen Druckwechsels auf den Kochpunkt der Körper. — *Kehrmann.* Ueber eine

neue Klasse von Salzen des Kobaltoxydes. — *Brühl*. Ueber Herrn Julius Thomsen's vermeintliche Aufklärung der Molecular-Refractions-Verhaltnisse. — *Perkin A. G.* und *Perkin W. H.* Notiz uber «Kamala». — *Colman* und *Perkin*. Ueber die trockene Destillation des Tetramethylenmonocarbonsauren Calciums mit Kalk. — *Creydt*. Ueber die Raffinose oder Melitose und ihre quantitative Bestimmung. — *Brieger*. Ueber ein neues Krampfe verursachendes Ptomain. — *Witt*. Zur Constitution der Saffranine. — *Otto* und *Rössing*. Ueber eine Disulfonsaure des Sulfobenzid. — *Id. id.* Verhalten der Alkyldisulfide und Alkyldisulfoxyde (Ester der Thiosulfonsauren) gegen Kaliumsulfid. — *Id. id.* Synthese von Alkyldisulfiden mit verschiedenen Radikalen. — *Otto*. Nichtexistenz der Phenylsulfinessigsäure von Claesson. — *Kues* und *Paal*. Synthese des α-Phenylthiophens. — *Id. id.* Ueber zwei neue Diketonsauren. — *Thierfelder*. Ueber die Glykuronsäure. — *Claus* und *Erler*. Ueber Bromderivate der Diphensaure. — *Paal* und *Schneider*. Synthese von Pyrrolderivaten. — *Nietzki*. Zur Constitution der Safranine. — *Plöchl*. Ueber Phenylglycidsäure. — *Claus* und *Schmidt*. Ueber β-Naphtol-β-disulfonsaure. — *Id.* und *Feist*. Ueber α-Naphtylmethylketon. — *Id.* und *Fickert*. Ueber p-Xylyläthylketon und seine Oxydation zu *o-m*-Dimethylbenzoylessigsäure. — *Weber*. Ueber Verbindungen von seleniger und arseniger Säure mit Schwefelsäure-Anhydrit, sowie uber dessen Isolirung. — *Hesse*. Zur Kenntniss der Alkaloide der Berberideen. — *Jackson* und *Comey*. Ueber die Einwirkung des Fluorsiliciums auf organische Basen. — *Wurster*. Ueber einige empfindliche Reagentien zum Nachweise minimaler Mengen activen Sauerstoffs. — *Id.* Die Griess'sche Reaction auf Salpetrige Säure bei Gegenwart von Wasserstoffsuperoxyd. — *Id.* Die Activirung des Sauerstoffs, der Atmosphare und deren Zusammenhang mit den elektrischen Erscheinungen der Luft und mit der Entstehung der Gewitter. — *Id.* Die Activirung des Sauerstoffes im Papierblatte. — *Baumann*. Ueber eine einfache Methode der Darstellung von Benzoësäureäthern. — *Heyer*. Zur Wasserbestimmung im Strontiandihydrat. — *Wislicenus*. Ueber Oxalessigester. — *Ost* und *Mente*. Ueber das Oxalimid. — *Lellmann* und *Bonhöffer*. Ueber eine Methode, die Carboxylgruppe in aromatische Kohlenwasserstoffe einzuführen. — *Goldschmidt*. Ueber die Reduction der Aldoxime und Acetoxime. — *Bender* und *Schultz*. Ueber Diamidostilben und Diamidostilbendisulfosaure. — *Möhlau* und *Strohbach*. Ueber die Struktur der Azo- und Diazo-Derivate. — *Bernthsen*. Eine neue Synthese des Thiodiphenylamins. — *Id.* Ueber pyrogene Bildung des Phenazins. — *Meyer*. Ueber Thiodiglykolverbindungen. — *Krekeler*. Ueber die Penthiophengruppe. — *Ernst*. Ueber die Wasserstoffaddition des Thiophenkerns. — *Id.* Synthetische Versuche in der Thiophenreihe. — *Damsky*. Weitere Untersuchungen über die Isomerie der Thiophensäuren. — *Walder*. Zur Kenntniss der Benzylderivate des Hydroxylamins. II. — *Meyer*. Notiz über Darstellung der β-Jodpropionsäure. — *Mensching* und *Meyer*. Ueber die Dampfdichte des Zinks. — *Witt*. Berichtigung. — *Knorr* und *Klotz*. Reductionsversuche mit Oxylepidin und Methyllepidon. — *Id.* Berichtigung. — *Heymann* und *Koenigs*. Ueber die Oxydation von Homologen der Phenole. II. — *Claisen*. Ueber die Einwirkung von Aldehyden auf Phenole. — *Reimer* und *Will*. Ueber einige Derivate der Erucasäure und Brassidinsäure.

*Bijdragen tot de Taal- Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. 5 Volgr. afl. 1. 'S Gravenhage, 1887.

Vreede. Herinnering aan J. J. Meinsma. — *Kielstra*. Sumatra's Westkust van 1819-1825. — *Vreede*. Javaansche Spreekwijzen. — *Tromp*. Eenige mededeelingen omtrent de Boegineezen van Koetei.

*Boletin de la real Academia de la Historia. T. IX, 6. Madrid, 1886.

Oliver. D. Rodrigo de Borja (Alejandro VI). Sus hijos y descendientes. — *de Arteche*. La pacification de Gand et le sac d'Anvers, 1576, par Théodore Juste. — *Fita*. La Judería de Segovia. — Documentos inéditos.

† Boletín de la Sociedad geográphica de Madrid. T. XXI, 3-4. Madrid, 1886.

de Arce Mazón. El Archipiélago Canario. — *Benítez.* Notas tomadas en su viaje por Marruecos, el desierto de Sahara y Sudán, al Senegal. — *Blumentritt.* De los Estados indígenas existentes en Filipinas en tiempo de la conquista española. — *de Toda.* Excursiones por el bajo Egipto. — *Hediger.* Estadística colonial. — *Ventosa.* El huracán de Madrid.

† Bulletin de l'Académie r. des sciences de Belgique. 3e sér. T. XII, 11. Bruxelles, 1886.

Catalan. Sur le dernier théorème de Fermat. — *Dupont.* Sur le Famennien de la plaine des Fagnes. — *Lagrange.* Réponse aux critiques d'un rapport de M. Catalan sur un Mémoire intitulé « Théorèmes de mécanique céleste indépendants de la loi d'attraction ». — *Korotneff.* Compte rendu d'un voyage scientifique dans les Indes néerlandaises. — *Kervyn. de Lettenhove.* Une lettre de Requesens (août 1575).

† Bulletin de Société khédiviale de géographie. 2e sér. n. 9. Le Caire, 1886.

Colston. Journal d'un voyage du Caire a Kéneh, Bérénice et Berber et retours par le désert de Korosko.

† Bulletin de la Société mathématique de France. T. XIV, 5. Paris, 1886.

Lemoine. Quelques questions se rapportant à l'étude des antiparallèles des côtés d'un triangle. — *de Presle.* Sur le développement des fonctions elliptiques en séries trigonométriques. — *Fouret.* Sur une généralisation du théorème de Kœnig, concernant la force vive d'un système matériel. — *Id.* Sur un mode de transformation des déterminants. — *Deruyts.* Sur la valeur du reste des formules d'approximation pour le calcul des intégrales définies. — *de Presle.* Multiplication de deux déterminants de même degré.

† Centralblatt (Botanisches). Bd. XXIX, 1-4. Cassel, 1887.

Steininger. Beschreibung der europäischen Arten des Genus Pedicularis. — *Thomas.* Synchytrium cupulatum. — *Benecke.* Ueber die Knöllken an der Leguminosen-Wurzeln. — *Mac-Leod.* Untersuchungen ueber die Befruchtung der Blumen.

† Circulars (Johns Hopkins University). Vol. VI, n. 54. Baltimore, 1886.

† Civilingenieur (Der). Jhg. 1886, Heft 8. Leipzig.

† Compte rendu de la Société de géographie. 1886 n. 18-19. Paris.

† Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. T. CIII, 25-26; CIV, 1-4. Paris, 1886-87.

25. *Faye.* Addition à la Note du 6 décembre, sur les conditions de forme et de densité de l'écorce terrestre. — *Becquerel.* Sur la phosphorescence de l'alumine. — *Cornu.* Sur quelques dispositifs permettant de réaliser, sans polariser la lumière, des photomètres biréfringents. — *Vaillant.* Considérations sur les Poissons des grandes profondeurs, en particulier sur ceux qui appartiennent au sousordre des abdominales. — *Gayon* et *Millardet.* Le cuivre, dans la récolte des vignes soumises à divers procédés de traitement du mildew par des composés cuivreux. — *Antoine.* Volume, chaleur totale, chaleur spécifique des vapeurs saturées. — *Stieltjes.* Sur les séries qui procèdent suivant les puissances d'une variable. — *Appell.* Sur les fonctions abéliennes. — *Gilbert.* Sur l'accélération angulaire. — *Lucas.* Le coefficient de dilatation et la température des gaz. — *Hugoniot.* Sur l'écoulement des fluides élastiques. — *Violle.* Appareil pour montrer les deux modes de réflexion d'un mouvement vibratoire. — *Moissan.* Sur quelques nouvelles propriétés et sur l'analyse du gaz pentafluorure de phosphore. — *Lescœur.* Sur les relations de l'efflorescence et de la déliquescence des sels avec la tension maximum des solutions saturées. — *de Forcrand.* Chaleur de formation du méthylate et de l'éthylate de potasse. — *Rommier.* Sur les vins et eaux-de-vie de framboises et de fraises. — *Arloing.* Sur les propriétés zymotiques de

[illegible] rapports des laticifères avec le système fibrovasculaire et de l'appareil aquifère des Calophyllum de M. J. Vesque. — *Crova.* Observations actinométriques faites en 1886 à l'Observatoire de Montpellier [illegible] tions différentielles. — *Lindelöff.* Observations relatives à une Note de M. P. Serret, sur [illegible] électriques dans un milieu isolant. — *Duhem.* Sur la pression électrique et les phénomènes [illegible] *Senderens.* Action du soufre sur l'ammoniaque et sur quelques bases métalliques en présence de l'eau. — *Lescœur.* Sur les tensions maxima de vapeur de l'acétate de soude. — [illegible] camphres. Camphols de garance, de Bornéo et de succin. — *de Forcrand.* Chaleur de formation de quelques alcoolates de potasse. — *Bourquelot.* Sur quelques points relatifs à l'action de la salive sur le grain d'amidon. — *Letulle.* Recherches expérimentales sur l'intoxication mercurielle. Lésion des nerfs périphériques dans cette intoxication. — *Magnien.* Étude des rapports entre les nerfs craniens et le sympathique céphalique chez les oiseaux. — *Ranvier.* Des muscles rouges et des muscles blancs chez les Rongeurs. — *Balbiani.* Observations relatives à une Note récente de M. Maupas, sur la multiplication de la Leucophrys patula. — *Prouho.* Sur le développement de l'appareil génital des Oursins. — *Henneguy.* Sur le mode d'accroissement de l'embryon des poissons osseux. — *Cuénot.* Formation des organes génitaux et dépendances de la glande ovoïde chez les astérides. — *Chevreux.* Sur les crustacés amphipodes de la côte ouest de Bretagne. — *Noguès.* Observations relatives à une Note de M. Viguier, sur les roches des Corbières appelées ophites, et à une Communication de M. Depéret, sur le système dévonien de la chaîne orientale des Pyrénées. — *Meunier.* Examen microscopique des cendres du Krakatau. — *Lacroix.* Examen critique de quelques minéraux. — [illegible] puits artésiens récemment forés en Algérie. — *Perrin.* Sur la théorie des formes algébriques à p variables. — *Demarçay.* De l'action du chlorure de carbone sur les oxydes anhydres. — *Colson.* Sur l'érythrite. — *de Forcrand.* Sur le glycérinate de potasse. — *Grimaux* et *Cloez.* Sur les dérivés de l'érythrène. — *Gorgeu.* Sur la production artificielle de la zincite et de la willemite. — *Vaillant.* Considérations sur les poissons des grandes profondeurs. — *Chalande.* Recherches sur le mécanisme de la respiration chez les myriapodes. — *Collot.* Age de la bauxite dans le sud-est de la France. — *Prince Albert.* Sur les résultats partiels des deux premières expériences pour déterminer la direction des courants de l'Atlantique nord. — *Marchand.* Simultanéité entre certains phénomènes solaires et les perturbations du magnétisme terrestre. — *Moureaux.* Sur la valeur actuelle des éléments magnétiques à l'Observatoire du Parc Saint-Maur. — [illegible]

solaires. — *Venukoff.* Considérations sur la Carte géologique du lac Baïkal et de ses environs. — 3. *Mouchez.* Observations des petites planetes, faites au grand instrument méridien de l'Observatoire de Paris pendant le troisieme trimestre de l'année 1886. — *Loewy, Leveau* et *Renan.* Etude de la flexion horizontale de la lunette du cercle méridien Bischoffsheim de l'Observatoire de Paris. — *Wolf.* Sur la statistique solaire de l'année 1886. — *Gilbert.* Sur les accélérations des points d'un système invariable en mouvement. — *Becquerel.* Sur les lois de l'absorption de la lumière dans les cristaux et sur une méthode nouvelle permettant de distinguer dans un cristal certaines bandes d'absorption appartenant à des corps différents. — *de Forcrand.* Chaleur de formation de quelques alcoolates de soude. — *Ditte.* Sur quelques combinaisons du bioxyde d'etain. — *Senderens.* Action de quelques métalloïdes sur les azotates d'argent et de cuivre en dissolution. — *Bourquelot.* Sur la composition du grain d'amidon. — *Perrier.* Sur le corps plastidogène ou prétendu cœur des echinodermes. — *Moniez.* Sur des parasites nouveaux de Daphnies. — *Gourret.* Sur quelques crustacés parasites des Phallusies. — *Bureau.* Sur l'entrée de l'herbier de de Lamarck au Muséum d'histoire naturelle. — *Lemoine.* Sur le genre Plesiadapis, mammifère fossile de l'éocène inférieur des environs de Reims. — *Meunier.* La Giovanite, nouvelle roche cosmique. — *Pourquier.* Dégénérescence du vaccin: preuve expérimentale; moyen d'empêcher l'atténuation de ce virus. — *Andouard.* Le cuivre dans le vin provenant de vignes traitées par le sulfate de cuivre. — 4. *Vulpian.* Nouvelle statistique des personnes qui ont été traitées à l'Institut Pasteur, après avoir été mordues par des animaux enragés ou suspects. — *Berthelot.* Sur la fixation directe de l'azote gazeux de l'atmosphère par les terres végétales. — *Marey.* Le mécanisme du vol des oiseaux étudié par la chronophotographie. — *Tacchini.* Observations solaires du deuxième semestre de 1886. — *Demartres.* Sur les surfaces qui ont pour lignes isothermes une famille de cercles. — *Perrin.* Sur la théorie des formes algébriques à p variables. — *Quantin.* De l'action du tétrachlorure de carbone sur l'acide chlorochromique et les phosphates de sesquioxyde. — *Maquenne.* Préparation, propriétés et constitution de l'inosité. — *Malbot.* Sur la séparation de la mono et de la diisobutylamine au moyen de l'éther oxalique. — *Bourgeois.* Sur la préparation d'un silicostannate de chaux correspondant au sphène. — *Lacroix.* Description d'une thomsonite lamellaire de Bishopton (Renfrewshire, Ecosse). — *Id.* Sur une épidote blanche du canal du Beagle (Terre de Feu). — *Saint-Loup.* Sur quelques points de l'organisation des Schizonémertiens. — *Lahille.* Sur le système vasculaire colonial des Tuniciers. — *Phisalix.* Sur les nerfs craniens d'un embyron humain de trente-deux jours. — *Renaut.* Sur l'évolution épidermique et l'évolution cornée des cellules du corps muqueux de Malpighi. — *Mairet* et *Combemale.* Recherches sur l'action physiologique du méthylal. – *Issel.* Sur l'existence de vallées submergées dans le golfe de Gênes. — *Rolland.* Les sondages artésiens et les nouvelles oasis françaises de l'Oued-Rir (Sud algérien).

†Cosmos. Revue des sciences et de leurs applications. N. S. n. 99-102. Paris, 1886-87.

†Értekezések a természettudományok Köréböl. Köt. XIV, 9. Budapest, 1885.

Högyes. Az associált szemmozgások idegmechanismusáról.

†Journal (The American) of Science. Vol. XXXIII, n. 193. New-Haven, 1887.

Wright. The Muir Glacier. — *White.* Age of Coal found in the region traversed by the Rio Grande. — *Barus* and *Strouhal.* The Viscosity of Steel and its Relations to Temper. — *Iddings.* The nature and origin of Lithophysæ and the lamination of acid lavas. — *Diller.* The latest Volcanic Eruption in Northern California and its peculiar Lava. — *Becker.* The Texture of Massive Rocks. — *Kunz.* Fifth mass of Meteoric Iron from Augusta

C., Va. — *Kirkwood*. Note on the origin of Comets. — *Hartig*. Bichromate of Soda Cell.

· Journal de physique théorique et appliquée. 2e sér. T. V. Déc. 1886. Paris.

Cailletet et *Mathias*. Recherches sur les densités des gaz liquefiés et de leurs vapeurs saturees. — *Dufet*. Sur un nouveau microscope polarisant.

· Jornal de sciencias mathematicas e astronomicas. Vol. VII. 3. Coimbra, 1886.

Lerch. Remarque sur la theorie des series. — *Rodrigues*. Theoria da rotação. — *Le Pont*. Note de geometrie.

· Journal of the Chemical Society. N. CCXC. January 1887. London.

Perkin. On the Synthetical Formation of Closed Carbon-chains. Part II. On some Derivatives of Tetramethylene. — *Japp* and *Miller*. Preparation and Hydrolysis of Hydrocyanides of the Diketones. — *Cohen*. Note on some Double Thiosulphates. — *Harden*. On the Action of Silicon Tetrachloride on the Aromatic Amido-compounds. — *Divers* and *Haga*. Reduction of Nitrites of Hydroxylamine by Hydrogen Sulphide. — *Thorpe* and *Greenall*. On Morindin and Morindon. — *Hartley*. Spectroscopic Notes on the Carbohydrates and Albuminoids from Grain. — *Dyson*. The Action of Salicylic Aldehyde on Sodium Succinate in presence of Acetic Anhydride. — *Pickering*. Decomposition of Sodium Carbonate by Fusion. *Id*. The Heat of Hydration of Salts. Cadmium Chloride. — *Muir* and *Carnegie*. Contributions from the Laboratory of Gonville and Caius College, Cambridge. No. VIII. On Bismuthates. — *Carnelley* and *Thomson*. Derivatives of Tolylbenzene. — *Kinch*. The Amount of Chlorine in Rain-water collected at Cirencester. — *Hall*. Some Analogous Phosphates, Arsenates, and Vanadates.

· Journal of the China Branch of royal asiatic Society. N. S. Vol. XIX. 2. Shanghai, 1886.

Imbault-Huart. Un poëte chinois du XVIIIe siècle Yüan Tseu-ts'ai sa vie et ses oeuvres. — *Kingsmill*. The Serica of Ptolemy and its inhabitants.

· Memoirs et compte rendus des travaux de la Société des ingénieurs civils. Sept. 1886. Paris.

Borodine. Recherches experimentales sur des enveloppes de vapeur et sur le fonctionnement Compound dans les locomotives, effectuées sur les chemins de fer sud-ouest Russes.

· Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien. Bd. XVI. 1-2. Wien, 1886.

Wieser und *Merlin*. Die Reihengräber von Igels. — *Haberlandt*. Ueber die Batta-Schrift. — *Id*. Indogermanica. I. — *Uhle*. Ueber einige seltene Federarbeiten von Californien. — *Toldt*. Ueber Welcker's Cribra orbitalia. — *Szombathy*. Abbildungen von fünf Jurak-Samojeden. — *Pichler*. Die Bein-Schnitzereien von Goldes.

· Mittheilungen der deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens. Heft 35. Yokohama, 1886.

Kellner. Zusammensetzung Japanischer landwirthschaftlicher und technischer Producte und Materialien. — *Knipping* und *Kawashima*. Japanische Wetterregeln. — *Fesca*. Bestimmung der Wassercapacität und Durchlüftbarkeit des Bodens für Bonitirungszwecke. Ueber die Entstehung des Raseneisensteins. — *van Schermbeek* und *Wagener*. Kleinere Mittheilung. Doppelbilder des Fujiyama.

· Mittheilungen des k. deutschen Archaeologischen Instituts. Athenische Abth. Bd. XI, 3. Athen, 1886.

Duemmler. Mittheilungen von den griechischen Inseln. IV Aelteste Nekropolen auf

Cypern. — *Lolling.* Lesbische Inschriften, mit Anhang von E. Petersen. — *Doerpfeld.* Der Tempel von Korinth. — *Petersen.* Athenastatuen von Epidauros.

Monatsblätter des Wissenschaftlichen Club in Wien. Jh. VIII, 3. Wien.

Naturforscher (Der). Jhg. XIX, 45-52. Tübingen, 1886.

Oversigt over det k. danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger. 1886, n. 2. Kiöbenhavn.

Mehren. Om Oprindelsen til det i den orientalske Filosofi oftere forekommende Navn *Hay bin Yaqzân.* — *Rostrup.* Undersøgelser angaaende Svampeslægten Rhizoctonia. — *Lütken.* Antikritiske Bemærkninger i Anledning af Kæmpe-Dovendyr-Slægten Coelodon. — *Poulsen.* Anatomiske Studier over Mayaca Aubl.

Proceedings of the Cambridge philosophical Society. Vol. I, 6. Cambridge, 1886.

Liveing. On a fall of temperature resulting from an increase in the supply of heat. *Glaisher.* On the functions inverse to the second elliptic integral. — *Leahy.* On the movement of solids through ether. — *Darwin* and *Threlfall.* On Mr Galton's anthropometric apparatus at present in use in the Philosophical Library. — *Shipley.* On the Development of the Nervous System in Petromyzon fluviatilis. — *Green.* On the changes undergone by the proteid substances of seeds during germination. — *Roy* and *Sherrington.* On the Cerebral Circulation. — *Fenton.* On a new method of detecting Bromides; a case of so-called Catalytic Action. — *Darwin.* On a Self-recording Barometer. — *Chevallier.* A Verification of a transformation in Elliptic Functions. — *Gadow.* On some Caves in Portugal. — *Thomson.* Some experiments on the Electric Discharge in a uniform electric field, with some theoretical considerations about the passage of electricity through gases. — *Shaw.* On an experiment in Ventilation. — *Hill.* On the series for e^x, $\log_e (1 \pm x)$, $(1 + x)^n$. — *Basset.* On a method of finding the Potentials of Circular Discs by means of Bessel's Functions. — *Weldon.* On a New Species of Dinophilus. On the lifehistory of Pedicellina. — *Gardiner.* On the organ of attachment of Laminaria bulbosa.

Proceedings of the Royal Geographical Society. N. M. S. Vol. IX, 1. London, Jan. 1887.

Romilly. The Islands of the New Britain Group. — *Macgregor.* Journey of the Expedition under Colonel Woodthorpe R. E., from Upper Assam to the Irawadi, and Return over the Patkoi Range. — Journey of Mr. J. T. Last from Blantyre to the Namuli Hills. — The late Dr. G. A. Fischer's Expedition for the Relief of Dr. Junker.

Proceedings of the royal physical Society. Vol. IX, 1. Edinburgh, 1886.

Turner. On the Occurrence of the Bottle-Nosed or Beaked Whale (Hyperoodon rostratus) in the Scottish Seas, with Observations on its External Characters. — *Ewart.* On the Hatching of Herring Ova in Deep Water. — *Kidston.* On the Species of the Genus Palæoxyris, Brongniart, occuring in British Carboniferous Rocks. — *Henderson.* A Synopsis of the British Paguridæ. — *Dens.* On Abnormal Limbs of Crustacea. — *Ewart.* On Whitebait. — *Bennie* and *Kidston.* On the Occurrence of Spores in the Carboniferous Formation of Scotland. — *Macpherson.* The Birds of Skye, with special reference to the Parish of Duirinish. Part I, 1886. — *Anderson Smith.* Notes on the Sucker Fishes, Liparis and Lepadogaster. — *Lovell Gulland.* The Sense of Touch in Astacus. — *Dendy.* Description of a Twelve-armed Comatula from the Firth of Clyde. — *Pow.* Notes on the Occurrence of the Shorelark (Otocorys alpestris) in East Lothian. — *Evans.* On the Occurrence of the Great Snipe (Scolopax major) near Glasgow in May 1885. — *Id.* Notes on the Occurence of the Stock Dove and White Wagtail in East Lothian. — *Brook.* On the Relation of Yolk to Blastoderm in Teleostean Fish Ova. — *Swinburne.* Notes on Birds observed on various Voyages between England and the Cape of Good

Hoy[illegible]. — *Hoy*. Contributions to a Bibliography of the "Sea Serpent". — [illegible]. A Catalogue of Recent Cephalopoda. — *S*[illegible] and *W*[illegible]. Observation on Cyclopia in the Human Subject and in the Lower Animals. — *M*[illegible]. Further Notes on the Chemical Composition of Ensilage.

Proceedings of the royal Society. Vol. XLI. 247. London. 1886.

Roy, Brown, and *S*[illegible]. Preliminary Report on the Pathology of Cholera Asiatica (as observed in Spain, 1885). — *Marcet*. An Instrument for the Speedy Volumetric Determination of Carbonic Acid. — *P*[illegible]. Researches in Stellar Photography. 1. In its Relation to the Photometry of the Stars; 2. Its applicability to Astronomical Measurements of Great Precision. — *Cash*. Contribution to the Study of Intestinal Rest and Movement. — *C*[illegible]. On the Practical Measurements of Temperature. Experiments made at the Cavendish Laboratory, Cambridge. — *Carnelley* and *Mackie*. The Determination of Organic Matter in Air.

Programm (XLIV) zum Winckelmannsfeste der Archaeologischen Gesellschaft zu Berlin. Berlin, 1886.

Hülsen. Das Septizonium des Septimius Severus.

Publications de l'Institut r. Grand-ducal de Luxembourg. T. XX. Luxembourg, 1886.

F[illegible]. Essai de méthode nouvelle et directe pour établir les équations différentielles du mouvement vibratoire de la lumière dans les cristaux bi-réfringents. — *C*[illegible]. Nouvelle théorie servant à calculer le mouvement de la lumière dans le cristaux bi-rifrangents symétriques et dans les cristaux hémiédriques non superposables. — *Ferron*. Sur plusieurs exposés modernes de la théorie du mouvement relatif. — *Id*. Sur les équations et propriétés générales du mouvement d'un système de corps. — *B*[illegible]. Ueber den Nachweis von Albumin im Harne. — *Id*. Ueber die Zerseltzung des Chlornatriums durch Phosphorsäure.

·Report and Proceedings of the Belfast Natural History and Philosophical Society. 1885-86. Belfast.

·Revista do Observatorio de Rio de Janeiro. Anno I. Dez. 1886. Rio de Janeiro.

·Revue historique. XII année, tom. XXXIII, 1. Paris, 1887.

d'Avenel. Le clergé français et la liberté de conscience sous Louis XIII. — *Gasquet*. Le royaume lombard: ses relations avec l'empire grec et avec la France. — *De C*[illegible]. Étude sur la correspondance de Napoleon Ier; ses lacunes.

†Revue internationale de l'électricité. N. 24-25. Paris, 1886-87.

·Revue (Nouvelle) historique de droit français et étranger. T. X. n. 6. Paris. 1886.

C[illegible]. Recherches historiques sur le testament [illegible]. — *D*[illegible]. Étude historique sur le rapt de séduction.

†Revue politique. 3e sér. t. XXXIX, n. 1-4. Paris, 1886.

†Revue scientifique. 3e sér. t. XXXIX, n. 1-4. Paris, 1886.

·Rundschau (Naturwissenschaftliche). Jhg. II. n. 1-3. Braunschweig. 1887.

†Science. Vol. VIII, n. 201-204; IX, n. 205-206. New York, 1886-87.

Skrifter (Widensk. Selsk.) 6 Raekke. naturw. og math. Afd. II. 11: III. 4: IV. 2. Kiöbenhavn, 1886.

T[illegible]. Om Definitionerne for Tallet. Talarterne og de tallignende Bestemmelser. — *M*[illegible]. De [illegible] Myggelarver. — *L*[illegible]. Om Anvendelsen af Middelgraduationernes Metode paa Lyssansen.

† Studies (Johns Hopkins University) in historical and political Science. 4[th] Ser. XI-XII.

Egleston. The Land System of the New England Colonies.

† Transactions of the geological Society of Glasgow. Vol. VIII. 1. Glasgow, 1886.

Young. On Cone in Cone-Structure. — *Craig.* On the upper Limestones of North Ayrshire, as found in the District around Dalry ad elsewhere. — *Craig.* List of Fossils in the upper Limestones of North Ayrshire. — *Jolly.* The parallel Roads of Lochaber. — *Kidston.* On some Fossil Plants collected by R. Dunlop, Airdrie, from the Lanarkshire Coal-field. — *White.* A Glimpse of Skye. — *Id.* Notes on Tarbert, Argyllshire. — *Bell.* On the Geology of Oban. — *Young.* On the Cathkin „Osmund Stone" a Volcanic Tuff. — *Id.* On the Carboniferous Brachiopoda, with Revised List of the Genera and Species. — *Hunter.* The old Red Sandstone of Lanarkshire &. — *Id.* On the Discovery of a fossil Scorpion (Palaeophonus Caledonicus) in the Silurian strata of Logan Wather.

† Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleisses. Heft X, Dez. 1886. Berlin.

Hartmann. Pumpen.

† Viestnik hrvatskoga Arkeologickoga Druztva. God. IX. 1. U Zagrebu, 1887.

Ljubic. Prospetto del successo finora ottenuto nella ricerca dei monumenti dell'epoca della pietra in Dalmazia, e nuovo contributo. — *Zlatovic.* Qualche cosa intorno lo stile adoperato nelle fabbriche e ornamenti dagli antichi Croati. — *Vukasovic.* Iscrizioni antiche bossinesi in Bossina e in Hercegovina. — Due nuove colonne militari del contado di Sirmio.

† Wochenschrift des Oest. Ingenieur- und Architekten Vereines. Jhg. IX, 51-53; XII, 1-2. Wien, 1886-87.

† Zeitschrift des historischen Vereins für Niedersachsen. Jhg. 1886. Hannover.

Dürre. Das Register der Memorien und Feste des Blasinsstiftes in Braunschweig. — *Ulrich.* Die beiden Privilegien Herzog Otto's für die Stadt Hannover. — *Hartmann.* Die alten Wallburgen am mittleren Theile des Wiehengebirges in den Kreisen Lübbecke und Wittlage. — *Stoltzenberg-Luttmersen.* Ueber die Auffindung prähistorischer Wohnstätten in dem Gebiete des Loingo. — *Bodemann.* Aeltere Zunfturkunden der Städte Northeim und Einbeck. — *Köcher.* Die Beziehungen zwischen Frankreich und dem Hause Braunschweig-Lüneburg in der Epoche der Tripeallianz.

† Zeitschrift des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines. Jhg. XXXVIII, 3. 1886. Wien.

Strukel. Ueber die neuen Hafenbauten in Hamburg. — *Buberl.* Die Donaucanal-Kettenbrücke der Wiener Verbindungsbahn. — *Pichler.* Die elektrische Beleuchtung der Localitäten des Gemeinderathes im neuen Rathhause in Wien. — *Greuber.* Die Hochwasser becken des Gailthales. Eine geotektonich-hydrotechnische Studie.

† Zeitschrift (Historiche). N. F. Bd. XXI, 2. München-Leipzig, 1887.

Bühler. Schriftwechsel zwischen dem Herzoge Karl Eugen von Würtemberg und dem Freiherrn Heinrich August v. Bühler (1786-1789). — *Görres.* Die historische kritik und die Legende. — *Häbler.* Die neuere Columbus-Literatur.

† Zeitschrift für Mathematik und Physik. Jhg. XXXII, 1. Leipzig, 1887.

Weihrauch. Theorie der Restreihen zweiter Ordnung. — *Heymann.* Ueber die Integration linearer, nicht homogener Differentialgleichungen. — *Schendel.* Zur Theorie der Elimination. — *Sporer.* Einiges über Gebilde zweiten Grades und deren reciproke Inversen. — *Schoute.* Ein geometrisches Problem. — *Zimmermann.* Zur mathematischen Statistik. — *Anschütz.* Ueber die Entdekung der Variation und der jährlichen Gleichung des Mondes.

Pubblicazioni non periodiche pervenute all'Accademia nel mese di febbraio 1887.

Pubblicazioni italiane.

* *[illegible] C.* — Carlo Emanuele II di Savoia a difesa delle Alpi nella campagna del 1744. Torino, 1887. 8°.

* *Castellani C.* — Di una edizione delle poesie del Cariteo fatta nei primi anni del secolo XVI ignota ai bibliografi e d'un nuovo nome di tipografo. Bologna, 1887. 16°.

* Catalogo della Biblioteca della scuola d'applicazione degli ingegneri. 4° Suppl. Roma, 1886. 8°.

* *Cossa A.* — Ricerche sopra le proprietà di alcuni composti ammoniacali del platino. Torino, 1887. 8°.

* *De Giovanni A.* — Uno sguardo alla bacteriologia. Pavia, 1887. 8°.

* *[illegible] L.* — Cento e un sonetto ecc. Roma, s. a. 16°.

* *[illegible] E.* — Della caccia e della pesca secondo l'italiana legislazione e giurisprudenza. Codogno, 1887. 8°.

* *Foglietti R.* — Conferenze sulla storia medioevale dell'attuale territorio maceratese. Torino, 1886. 4°.

* *Fossa-Mancini C.* — Su qualche applicazione del movimento oscillatorio dell'acqua. Castelplanio, 1886. 8°.

* *Giudice G. del.* — Una legge suntuaria inedita del 1290. Napoli, 1887. 4°.

* Inaugurazione della sala manzoniana nella Biblioteca nazionale braidense. V nov. 1886. Milano, MDCCCLXXXVI. 8°.

* *Ladelci F.* — Omiopatia Hahnemanniana e omiopatia meticcia ossia omiopatia vera e omiopatia falsa. Foligno, 1886. 8°.

* *Naccari G.* — Effemeridi del sole e della luna calcolate per l'anno 1887. Venezia, 1887. 8°.

* *Parrozzani G.* — Notizie intorno al terremoto del 2 febbraio 1703 ricavate dai manoscritti antinoriani precedute da alcune notizie intorno agli attuali terremoti. Aquila, 1887. 8°.

* *Perreau P.* — Gli Ebrei in Inghilterra nel secolo XI e XII. Trieste, 1887. 8°.

* *Pilastri T.* — Il vajuolo a Lajatico nel 1883-84. Castelfiorentino, 1886. 8°.

* Risultati dell'inchiesta sulle condizioni igieniche e sanitarie nei comuni del Regno. Roma, 1886. 3 vol. 4°.

* *Ruggiero E. de* — Dizionario epigrafico di antichità romane. Fasc. 1-4. Roma, 1886. 8°.

* Statistica dei debiti communali e provinciali per mutui al 31 dicembre 1882, 1883 e 1884. Roma, 1886. 4°.

* *[illegible] G.* — La prima guerra dei Romani nella Mesopotamia. Firenze, 1887. 8°.

* *Strambio G.* — Cronaca del colera indiano per gli anni 1885-86. Milano, 1886. 8°.
* *Tolomei G.* — I vecchi ed i nuovi orizzonti del diritto penale. Padova, 1887. 8°.
* *Vecchi S.* — A proposito di una discussione sollevata da una osservazione del P. Secchi relativa alle immagini nei cannocchiali. Parma, 1886. 4°.
* *Id.* — L'omologia nello spazio e la costruzione delle immagini negli strumenti o sistemi ottici in generale. Parma, 1886. 4°.
* *Vicentini G.* — Sulla variazione di volume di alcuni metalli nell' atto della fusione e sulla dilatazione termica degli stessi allo stato liquido. Nota I. Torino, 1886. 8°.

Pubblicazioni estere.

† *Abegg F.* — Zeugnisspflicht und Zeugnisszwang nach den deutschen Reichs-Prozess-Ordnungen. Strassburg, 1885. 8°.

† *Adamidès J.* — Beiträge zur Lehre von Hyperemesis gravidarum. Strassburg, 1885. 8°.

† *Arons E.* — Bestimmung der Verdet'schen Constante in absolutem Maass. Leipzig, 1884. 8°.

† *Babo L. v.* — Zur Behandlung der Angiome. Heidelberg, 1886. 8°.

† *Barg W. de* — Beitrag zur Kenntniss der niederen Organismen im Mageninhalt. Leipzig, 1885. 8°.

† *Bayberger F.* — Der Inndurchbruch von Schärding bis Passau. Kempten, 1886. 8°.

† *Bechler A.* — Composition der Schwangerschaft und Geburt durch Fibromyome. Strassburg, 1885. 8°.

† *Benecke R.* — Zur Lehre von der hyalinen (wachsartigen) Degeneration der glatten Muskelfasern. Berlin, 1885. 8°.

† *Blase H.* — De modorum temporumque in enuntiatis condicionalibus latinis permutatione quaestiones selectae. Argentorati, 1885. 8°.

† *Blasius E.* — Zersetzungsfiguren an Krystallen. Leipzig, 1885. 8°.

† *Blochmann F.* — Ueber eine neue Haematococcusart. Heidelberg, 1886. 8°.

† *Bode W.* — Die Kenningar in der Angelsächsischen Dichtung mit Ausblicken auf andere Litteraturen. Darmstadt, 1886. 8°.

† *Bondi J. H.* — Dem hebraisch-phönizischen Sprachzweige angehörige Lehnwörter in hieroglyphischen und hieratischen Texten. Leipzig, 1886. 8°.

* *Boussinesq J.* et *Flamant.* — Notice sur la vie et les travaux de Barré de Saint-Venant. Paris, 1886. 8°.

† *Brandis E.* — Ueber operative Behandlung der Nierenvereiterung. Aachen, 1885. 4°.

† *Briede E.* Mechanismus und Verlauf von Fingerausreissungen mit Sehnenabreissung. Strassburg, 1886. 8°.

[illegible] H. — De Theophilinae quae fertur Justiniani Institutionum graecae Paraphraseos compositione. Argentorati, 1886. 8°.

Brückner A. — Ornament und Form der attischen Grabstelen. Weimar. 1886. 8°.

Buttersack P. — Zur Lehre von den syphilitischen Erkrankungen des Centralnervensystems nebst einigem Bemerkungen ueber Polyurie und Polydipsie. Berlin, 1886. 8°.

Caesar H. — De Plauti memoria apud Nonium servata. Argentorati. 1886. 8°.

Cahen F. — Carcinom und Phthise. Koln. 1885. 8°.

Chatzopulos C. — Ueber die orthopädische Verwerthung des Wasserglasverbandes. Leipzig, 1885. 8°.

[illegible] M. — Beiträge zur Kenntniss der Blattanatomie der Aroideen. Cassel. 1886. 8°.

[illegible] H. — Beiträge zur Kenntniss der Raibler Schichten der Lombardischen Alpen. Stuttgart, 1885. 8°.

[illegible] A. — Einwirkung von Propionaldehyd auf Bernsteinsäures Natrium bei Gegenwart von Essigsäure-Anhydrid. Strassburg, 1885. 8°.

Die international Polar-Forschung 1882-83. Die österr. Polarstation Jan Mayen. Bd. II, 2 Abth. Wien, 1886. 4°.

[illegible] W. — Zeitstern-Ephemeriden auf das Jahr 1886 für die Zeitbestimmung vermittelst des tragbaren Durchgangsinstruments im vercicale des Polarsterns. S[t] Petersburg, 1886. 8°.

[illegible] R. — De Silii Italici epitomes re metrica et genere dicendi. Argentorati, 1886. 4°.

Dreser H. — Zur Chemie der Netzhautstäbchen. München, 1885. 8°.

Dubois H. — Ueber einige Derivate des Capolactons. Strassburg, 1886. 8°.

Dyson G. — The Action of Salvcilic Aldehyde on Sodium Succinate in presence of acetic Anhydride. Manchester, 1886. 8°.

[illegible] Ph. — Der Verfasser des versificirten Romans des VII Sages und Herberz der Verfasser des Altfranzös. Dolopathos. Heidelberg, 1886. 8°.

[illegible] H. — De temporum et modorum usu Ammianeo. Argentorati. 1886. 8°.

Eneström G. — Bibliotheca Mathematica. Stockholm, 1886. 4°.

[illegible] N. — Untersuchungen ueber die congenitalen Defecte und Hemmungsbildungen der Extremitäten. Berlin, 1885. 8°.

Expédition polaire finlandaise. Exploration internationale des regions polaires 1882-83 et 1883-84. Helsingfors, 1886. 4°.

[illegible] F. — Ueber Lactonsäuren aus Valeraldehyd und Brenzweinsäure. Strassburg, 1886. 8°.

[illegible] W. — Analecta epigraphica ad historiam Synoecismorum et Sympolitiarum Graecorum. Argentorati, 1885. 8°.

[illegible] R. — Die armirten Stände und die Reichskriegsverfassung (1681-1697). Frankfurt, 1886. 8°.

† *Finck H.* — Ueber die Aenderung der Stellung des Chirurgen in gerichtsärztlicher Beziehung durch Einführung der antiseptischen Wundbehandlung. Heidelberg, 1886. 8°.

† *Fischer Th.* — Küstenstudien aus Nordafrica. Gotha, 1887. 4°.

† *Fleiner W.* — Ueber Stenosen der Trachea nach Tracheotomie bei Croup und Diphteritis. Berlin, 1885. 8°.

† *Flohr M.* — Deutsche Glossen in dem Vocabular Niger Abbas (Metzer Hs. 293). Strassburg, 1885. 8°.

† *Flückiger M.* — Untersuchungen ueber die Kupferoxyd reducirenden Substanzen des normalen Harnes. Strassburg, 1885. 8°.

† *Friedrich der Grosse.* — Politische Correspondenz. Bd. XIV. Berlin, 1886. 8°.

† *Fritz J.* — Das Territorium des Bisthums Strassburg um die Mitte des XIV Jahrhunderts und seine Geschichte. Köthen, 1885. 8°.

† *Frommer H.* — Die Enquêten ueber Gewinnbetheiligung. Leipzig, 1886. 8°.

† *Frothingham A. L.* — Stephen Bar Sudaili the syrian mistic and the book of Hierotheos. Leyden, 1886. 8°.

† *Fudzisawa R. R.* — Ueber eine in der Wärmeleitungstheorie auftretende, nach Wurzeln einer transcendenten Gleichung fortschreitende unendliche Reihe. Strassburg, 1886. 4°.

† *Gärtner Fr.* — Ueber die Beziehung des schwarzen Pigments in der Leber, Milz und Niere zu den Kohlenstaubablagerungen. Strassburg, 1885. 8°.

† *Giessen W.* — Die Behandlung der Rose mit Eisen. Kirchheimbolande. 1885. 8°.

† *Götz J.* — Untersuchung einer Gesteinssuite aus der Gegend der Goldfelder von Marabastad im Nördlichen Transvaal, Südafrica. Stuttgart, 1885. 8°.

† *Grabendörfer J.* — Beiträge zur Kenntniss der Tange. Leipzig, 1885. 4°.

† *Grosse F.* — Beiträge zur Kenntniss der Mallophagen. Leipzig, 1885. 8°.

† *Gutmann C.* — Ein Fall von Drillings-Geburt mit einem lebenden Kinde und zwei Foetus papyracei. Karlsruhe, 1885. 8°.

† *Hackfeld Pflüger H.* — Ueber Besitz und Ersitzung von Teilen einer Sache. Bremen, 1886. 8°.

† *Hansen J. H.* — De Metallis atticis commentatio prior. Hamburgi, 1885. 4°.

† *Hauser A.* — Ueber das Epithelialcarcinom der Mamma und ueber "Paget's disease ,,. Heidelberg, 1886. 8°.

† *Hasse Th.* — König Wilhelm von Holland (1247-1256). I Th. 1247. Strassburg, 1885. 8°.

† *Haug E.* — Beiträge zu einer Monographie der Ammonitengattung Harpoceras. Stuttgart, 1885. 8°.

† *Hecker F.* — Ueber einen Fall von spontaner Vereiterung einer einfachen Fractur. Strassburg, 1886. 8°.

† *Heitz E.* — Das Wesen des Vorsatzes im heutigen gemeinen deutschen Strafrechte. Strassburg, 1885. 8°.

· *Herbrecht H.* — De Sacerdotii apud Graecos emptione venditione. Argentorati. 1885. 8°.

· *Herrenschneider A.* — Ueber die Beziehung von Scharlach, Diphtherie und Erysipel zum puerperalfieber im Anschluss an einen Fall von Diphtherie in puerperio. Strassburg, 1886. 8°.

† *Hertwig R.* — Gedächtnissrede auf Carl Theodor v. Siebold. München, 1886. 4°.

· *Hertzog A.* — Die Bäuerlichen Verhältnisse im Elsass durch Schilderung dreier Dörfer. Strassburg, 1886. 8.°

† *Hochstetter H.* — Ueber die Melilotsäure und das Melilotsäure-Anhydrid. Strassburg, 1884. 8°.

† *Hoffmann A.* — Ueber einige seltenere Formen von syphilitischen Geschwüren der äusseren Genitalien und deren Umgebung. Weimar, 1885. 8°.

† *Hofmann G.* — Die Logudoresische und Campidanesische Mundart. Marburg. 1885. 8°.

† *Holthausen F.* — Vocalismus der Soester Mundart. Halle, 1885. 8°.

· *Holzer A.* — Ueber das Auftreten von jauchigen Abscessen in den Lungen und jauchiger Pleuritis nach aspirirten groben Fremdkörpern in die Bronchien. Strassburg, 1885. 8°.

† *Horst L.* — Das Metropoliten Elias von Nisibis Buch vom Beweis der Wahrheit des Glaubens. Colmar, 1886. 8°.

· *Huber K.* — Ueber die Sprache des Roman du Mont Saint-Michel von Guillaume de Sait-Paier. Braunschweig, 1886. 8°.

Hubert W. — Ueber die Verkrümmungen der Nasenscheidewand und deren Behandlung. München, 1886. 8°.

· *Hurmuzaki E. de* — Documente previtóre la Istoria Românilor. Vol. V. 2. Bucuresci, 1886. 4°.

· *Jacobsmühlen H. zur* — Pseudo-Hephaestion de metris. Argentorati, 1886. 8°.

· *Jahn O.* — Zur historischen Entwicklung der Lehre von der Skoliose. Strassburg. 1885. 8°.

† *Janssen C. W.* — Die Holländische Kolonialwirthschaft in den Battaländern. Strassburg, 1886. 8°.

· *Joseph E.* — Konrads von Würzburg Klage der Kunst. Strassburg, 1885. 8°.

· *Judeich W.* — Caesar im Orient. Kritische uebersicht der Ereignisse vom 9 Aug. 48 bis Oct. 47. Leipzig, 1884. 8°.

· *Kahl W.* — Die Lehre vom Primat des Willens bei Augustinus, Duns Scotus und Descartes. Strassburg, 1886. 8°.

· *Kaufmann J.* — Ueber die Börsartige allgemeine neurotische Dermatitis. Köln, 1885. 8°.

· *Keibel M.* — Werth und Ursprung der philosophischen Transcendenz. Berlin. 1886. 8°.

· *Keussler J. v.* — Zur Geschichte und Kritik des bäuerlichen Gemeindebesitzes in Russland. Th. II, 1. S[t] Petersburg, 1882. 8°.

†*Kilian E.* — Itinerar Kaiser Heinrichs IV. Karlsruhe, 1886. 8°.

†*Klein J.* — Diätetik der dritten Geburtsperiode auf Grundlage der Physiologischen Abwickelung derselben. Strassburg, 1885. 8°.

†*Kleinschmidt G.* — Ueber Paraplegieen in der Gravidität. Strassburg. 1885. 8°.

†*Knittel T.* — Die Nachnahme im Speditions- und Frachtgeschäft. Strassburg, 1886. 8°.

†*Kohler J.* — Das Recht als das Lebenselement der Völker. Würzburg. 1887. 8°.

†*Köppen M.* — Ueber die histologischen Veränderungen der multiplen Sklerose. Berlin, 1886. 8°.

†*Köritz W.* — Ueber das s vor Consonant im Französischen. Strassburg. 1885. 8°.

†*Kossmann E.* — Untersuchungen ueber die Altdeutsche Exodus. Strassburg. 1885. 8°.

†*Kratt G.* — De Appiani elocutione. Baden-Baden, 1886. 8°.

†*Krettner X.* — Andronici qui fertur libelli *περὶ παθῶν* pars prior de affectibus. Heidelbergae, 1884. 8°.

†*Kreyssig F.* — Ueber die Beschaffenheit des Rückenmarkes bei Kaninchen und Hunden nach Phosphor- und Arsenikvergiftung nebst Untersuchungen ueber die normal Structur desselben. Heidelberg, 1886. 8°.

†*Kriege H.* — Die Behandlung der Diphtherie mit Papayotin. Leipzig, 1885. 8°.

†*Krieger A.* — Ueber die Bedeutung des 4 Buches von Coccinins' Schrift "de bellis Italicis" für die Geschichte Kaiser Maximilians des I. Karlsruhe, 1886. 8°.

†*Lange W.* — Die Wirkung des rechtsgeschäftlichen Zwanges nach gemeinem Recht. Leipzig, 1886. 8°.

†*Laveleye E. de* — Marco Minghetti. S. l. e d. 8°.

†*Lehmann J.* — Ein Fall von Stauungspapille bei Gehirntumor mit Sectionsbefund nebst Bemerkungen ueber die Entstehung der Stauungspapille. Strassburg, 1886. 8°.

†*Lenz Ph.* — Der Syntactische Gebrauch der Partikel *ge* in dem Werken Alfred des Grossen. Darmstadt, 1886. 8°.

†*Lerch M.* — Contributions à la théorie des fonctions. Prague, 1886. 8°.

†*Levasseur E.* — Association pour l'enseignement secondaire des jeunes filles (année 1886-1887). Ouverture des cours. Allocution. Paris, 1886. 8°.

†*Id.* — Les populations urbaines en France comparées à celles de l'étranger. Paris, 1887. 8°.

†*Loeb J.* — Die Sehstörungen nach Verletzung der Grosshirnrinde. Nach Versuchen am Hunde. Strassburg, 1884. 8°.

†*Id.* — Ein Fall von multiplen Cysticercus Cellulosae der Haut. Durkheim, 1886. 8°.

Lorentz A. — Die Erste Person Pluralis des Verbums im Altfranzösischen. Heidelberg, 1886. 8°.

Löwenberg J. — Ueber Otway's und Schiller's Don Carlos. Lippstadt, 1886. 8°.

Lucius A. — De Crasi et Aphaeresi. Argentorati, 1885. 8°.

Mankel W. — Laut- und Flexionslehre der Mundart des Münsterthales im Elsass. Strassburg, 1886. 8°.

Maurer C. — De aris Graecorum pluribus deis in Commune positis. Darmstadii, 1885. 8°.

Maurer R. — Ueber das Verhältniss der Quercontraction zur Langendilatation bei Stäben aus Leimgallerte. Leipzig, 1886. 8°.

Meissner F. — Ueber die beim benetzen pulverförmiger Körper auftretende Wärmetönung. Leipzig, 1886. 8°.

Meyer J. A. — Ueber einen Fall von multiplen Stenosen bei primärer Darmtuberculose. Heidelberg, 1886. 8°.

Moenninghoff O. — Ueber frische Dammrisse. Camen, 1885. 8°.

Müller Th. — Ueber Behandlung der Epilepsie mit Osmiumsäure. Strassburg, 1885. 8°.

Morris L. J. — Action of the Halogen acids and Ammonia on Lactones. Philadelphia, 1884. 8°.

Morel M. — Ueber die therapeutische Verwerthung des Naphthalins, besonders bei Thyphus abdominalis. Basel, 1886. 8°.

Müller M. — The Sacred Books of the East. Vol. XXV (The laws of Manu transl. by G. Bühler). Vol. XXIX (The Grihya-Sutras transl. by H. Oldenberg. Part I). Oxford, 1886. 8°.

Nolte C. H. — Geistesstörung bei Tabes dorsalis. Stuttgart, 1885. 8°.

Obermüller J. — Ueber hyaline Thrombenbildung in hämorragischen Lungeninfarkten und multiplen Aneurysmen. Strassburg, 1886. 8°.

Ochs A. — Ueber Pseudobulbärparalyse (Paralysis Labio-glosso-pharyngea cerebralis). Köln, 1885. 8°.

Oltmanns F. — Ueber die Wasserbewegung in der Moospflanze und ihren Einfluss auf die Wasservertheilung im Boden. Breslau, 1884. 8°.

Orth M. — Ueber Primäres Lebersarkom. Strassburg, 1885. 8°.

Ott Ph. — Ueber die Phenyloxypivalinsäure und einige Derivate derselben. Wiesbaden, 1884. 8°.

Pakscher A. — Zur Kritik und Geschichte des Französischen Rolandsliedes. Berlin, 1885. 8°.

Palmer E. — Ueber den Einfluss verschiedener Eingriffe und pharmacologischer Agentien auf die Körpertemperatur von Kaninchen und Hunden. Strassburg, 1886. 8°.

Pampuch A. — Ueber doppelinvolutorische Systeme im Raume. Strassburg, 1886. 8°.

Peter R. — Quaestionum pontificalium Specimen. Argentorati, 1886. 8°.

**Pickering E. C.* — Height of the White Mountains. S. l. e a. 8°.

†Poklatecki C. c. — Beitrag zur Casuistik der Psychosen bei acuten fieberhaften Erkrankungen. Strassburg, 1886. 8°.

†Politis J. — Ueber die Einwirkung von Anisaldehyde auf Bernsteinsäure. Strassburg, 1885. 8°.

†Quetsch G. — Beiträge zur Gastrostomie. Strassburg, 1886. 8°.

†Rasch H. — Ueber die Einwirkung von Ammoniak und Natriumaethylat auf das Valerolacton. Strassburg, 1885. 8°.

**Rath O. v.* — Beiträge zur Kenntniss der Chilognaten. Bonn, 1886. 8°.

†Rauscher G. — De scholiis Homericis ad rem metricam pertinentibus. Argentorati, 1886. 8°.

†Resch E. — Ueber Excision der Syphilitischen Initialsclerose. Strassburg, 1885. 8°.

†Rettich H. — Die Völker- und Staatsrechtlichen Verhältnisse des Bodensees. Tübingen, 1884. 8°.

†Ritter C. — De Pindari studio nomina variandi. Argentorati, 1885. 8°.

†Röhricht A. — Quaestiones scaenicae ex prologis terentianis petitae. Argentorati, 1885. 8°.

†Rosen F. — Ein Beitrag zur Kenntniss der Chytridiaceen. Breslau, 1886. 8°.

†Rosenbauer Fr. — Zur Lehre von der Unterordnung der Sätze im Altfranzösischen. Strassburg, 1886. 8°.

†Rothschild S. — Untersuchungen ueber das Verhalten des Salzsäure des Magensaftes in den verschiedenen Zeiten der Verdauung beim gesunden Magen und beim Magengschwür. Mannheim, 1886. 8°.

†Samter P. — Ueber Wirbelfracturen. Danzig, 1886. 8°.

†Schadow R. — Daniel Specklin. Sein Leben und seine Tätigkeit als Baumeister. Strassburg, 1885. 8°.

†Scheele L. — De Sorano Ephesio medico etymologo. Argentorati, 1884. 8°.

†Schindler J. — Beitrag zur Entwickelung maligner Tumoren aus Narben. Strassburg, 1885. 8°.

†Schirmeyer L. — Ueber das melancholische Anfangstadium der Geistesstörungen. Strassburg, 1886. 8°.

†Schmidt C. — Geologisch- petrographische Mittheilung ueber einige Porphyre der Centralalpen und die in Verbindung mit denselben auftretenden Gesteine. I Th. Der Porphyr der Windgällen. Stuttgart, 1886. 8°.

†Schneegans C. F. A. — Die Reaktion von Perkin in der Fettreihe. Strassburg, 1884. 8°.

†Schneider A. — Ein Fall von Congenitaler halbseitiger Gesichtshypertrophie. Strassburg, 1885. 8°.

†Schrader M. E. G. — Ueber das Hemmungscentrum der Froschherzens und sein Verhalten in Hypnose und Shock. Strassburg, 1886. 8°.

†Schrader P. — De particularum *-ne, anne, nonne* apud Plautum prosodia. Argentorati, 1885. 8°.

Schreiner Th. — Experimentaluntersuchung ueber den Einfluss der Temperatur auf die elastische Nachwirkung. Leipzig, 1886. 8°.

Schumacher C. — De republica Rhodiorum commentatio. Heidelbergae. 1886. 8°.

Seis G. — Zur Therapie der Lungenblutung. Heidelberg, 1886. 8°.

Sick C. — Untersuchungen ueber das Oedem. Speier, 1885. 8°.

Spaeth F. — Ueber die Tuberculose der weiblichen Genitalien. Strassburg. 1885. 8°.

Stackelberg R. v. — Beiträge zur Syntax des Ossetischen. Strassburg. 1886. 8°.

Stehle R. — De Tibullo puri Sermonis poetici cultore. Argentorati. 1886. 8°.

Tank A. — Ueber das Strassburger sogenannte Kyphotische Becken. Nr. 4. Strassburg, 1885. 8°.

Thorbecke A. — Die Anfänge der Universität Heidelberg. Heidelberg. 1886. 8°.

Tournier C. — Ueber anfallsweise auftretendes Herzklopfen und seine Behandlung. Strassburg. 1885. 8°.

Travaux et Mémoires du Bureau international des poids et mesures. T. V. Paris. 1886. 4°.

Tritschler B. — Beiträge zur Differentialdiagnose zwischen Croup und Diphtheritis und zur Behandlung beider Krankheiten. Strassburg. 1885. 8°.

Voegtlin A. — Walther von Rheinau und seine Marienlegende. Aarau. 1886. 8°.

Volz H. — Die Ethik als Wissenschaft mit besonderer Berücksichtigung der neueren englischen Ethik. Strassburg, 1886. 8°.

Voltz L. — De Helia monacho Isaaco monacho Pseudo-Dracone scriptoribus byzantinus. Argentorati, 1886. 8°.

Van Thuis J. A. — Beitrag zur Lehre der Geschwulstembolie. Halle. 1885. 8°.

Wahrlich W. — Beitrag zur Kenntniss der Orchideenwurzelpilze. Leipzig. 1886. 4°.

Wallenberg A. — Ein Beitrag zur Lehre von den Cerebralen Kinderlähmungen. Leipzig, 1886. 8°.

Waltemath W. — Die fränkischen Elemente in der französischen Sprache. Padeborn, 1885. 8°.

Westerfeld C. — Ueber Amaurose nach Blutverlusten mit besonderer Berücksichtigung des ophthalmoscopischen Befunds. Strassburg. 1886. 8°.

Wetz W. — Die Anfänge der ernsten burgerlichen Dichtung des XVIII Jahrhunderts. Worms, 1885. 8°.

Wilhelm J. — Ueber die Ursachen des congenitalen Klumpfusses. Strassburg. 1885. 8°.

Wislicenus W. F. — Beitrag zur Bestimmung der Rotationszeit des Planeten Mars. Karlsruhe, 1886. 4°.

Zehle H. — Laut- und Flexionslehre in Dante's Divina Commedia. Marburg. 1885. 8°.

Zurukzoglu N. J. — Prorogatio fori et contumacia. Leipzig, 1885. 8°.

Pubblicazioni periodiche
pervenute all'Accademia nel mese di febbraio 1887.

Pubblicazioni nazionali.

† Annali della Società degli ingegneri ed architetti italiani. Anno I, 4. Roma, 1886.

Cadolini, Giri e Campi. Il disastro nel fabbricato Tosoni ai Prati di Castello. — *Beduzzi.* Sulla necessità di una raccolta di materiali da costruzione. — *Betocchi.* I quesiti relativi alla navigazione interna. — *Torricelli.* Il clisigrafo estensibile. — *Manassei e Paravelli.* Su alcuni sistemi di ascensori idraulici. — *Mancini.* Distribuzione dell'acqua a Madrid.

† Annali dell'Università libera di Perugia. Anno I, vol. I; II, 1, 2. Città di Castello, 1886.

Vol. I. *Batelli.* Contribuzione sulla flora umbra. — *Purgotti.* Sul tribromofenole ed alcuni suoi derivati. — *Andreocci.* Sulla determinazione delle sostanze organiche contenute nelle acque, col permanganato di potassio. — *Id.* Preparazione e conservazione dell'idrato rameico. — *Id.* Sulla materia colorante del Viburnum Tinus. — *Agostini.* Nuovo reattivo per la ricerca del glucosio. — *Andreocci.* Sopra alcuni formiati rameico, rameoso, rameico-piombico e delle basi armoniche relative. — *Bellucci.* Sulla formazione dell'amido nei grani di clorofilla. — *Id.* Il meteorite d'Assisi. — *Marcacci.* Dell'influenza che esercita il movimento sullo sviluppo dell'uovo. — *Lachi.* Ancora un caso di poroncefalia. — *Ruata.* Sull'azione dell'elaterina. — *Id.* Influenza degli anestetici sulla respirazione. — *Grocco.* Sulla patogenesi del battito cardiaco. — *Id.* Studio clinico ed anatomo-patologico della neorite multipla primitiva. — *Piscenti.* Fibromi multipli del fegato. — *Id.* Di alcuni fatti che si riscontrano nelle nefriti tossiche sperimentali. — Vol. II. *Perozzi.* Della tradizione. — *Vanni.* Sulla teoria sociologica della popolazione.

† Annali di agricoltura. 1886, n. 84. Roma, 1886.

Relazione sulle stazioni di prova agrarie e speciali fino a tutto l'anno 1885.

† Annuario della r. Università degli studî di Torino. 1886-87. Torino, 1887.

Nani. Vecchi e nuovi problemi del diritto.

† Annuario del regio Museo industrale italiano in Torino. 1886-87. Torino, 1887.

† Annuario scolastico della r. Università degli studî di Roma. 1886-87. Roma, 1887.

Filomusi-Guelfi. La codificazione civile e le idee moderne che ad essa si riferiscono.

† Archivio storico italiano. Ser. 4ª, anno XIX, 1. Firenze, 1886.

Zdekauer. Documenti in Appendice alla Memoria « Il giuoco in Italia nei secoli XIII e XIV e specialmente in Firenze ». — *Rajna.* Un'iscrizione nepesina del 1131. — *Sforza.* Episodî della storia di Roma nel secolo XVIII. — Brani inediti dei dispacci degli agenti lucchesi presso la corte papale. — *Chiappelli.* Contributi alla storia del diritto statutario. — Età degli antichissimi statuti di Pistoia.

† Archivio storico per le province napoletane. Anno XI, 4. Napoli, 1886.

Barone. La Ratio Thesaurariorum della cancelleria Angioina. — *Percopo.* I bagni di Pozzuoli: poemetto del secolo XIV. — *Nunziante.* Il Concistoro di Clemente VIII per la chiamata di Renato duca di Lorena contro il regno. — *Maresca.* La difesa marittima della Repubblica napoletana nel 1799. — *Parisio.* Una pergamena greca de' tempi svevi. — *de Blasiis.* Il Conservatorio de' poveri di Gesù Cristo.

· Archivio storico siciliano. N. S. Anno XI. 1. Palermo, 1887.

[illegible]. P. Giuseppe Sterzinger e gli studi di bibliografia siciliana del secolo XV. — *di Giovanni*. Il quartiere degli Schiavoni nel secolo X e la loggia dei Catalani in Palermo nel 1771. — *Columba*. La prima spedizione ateniese in Sicilia (427-424 av. Cr.). — *di Giovanni*. Piccolo basso rilievo in terra cotta scoverto presso Poggioreale. — *Pelacz*. La vita e la storia di Ariadeno Barbarossa voltata in italiano dalla inedita versione spagnuola di un originale turco, conservata nella Biblioteca del Comune di Palermo (cont.).

† Archivio veneto. N. S. Anno XVI, f°. 64. Venezia, 1886.

Fincati. La perdita di Negroponte (luglio 1470). — *Filippi*. Politica e religiosità di Ferreto dei Ferreti. — *Cecchetti*. Libri, scuole, maestri, sussidî allo studio in Venezia nei secoli XIV e XV. — *[illegible]*. Di una proposta fatta dal re Enrico IV alla Repubblica veneta di ricuperare l'isola di Cipro. — *Berlan*. Memoriale mandato al Senato di Torino dal residente sardo in Venezia sullo stile in essa usato circa l'intervento dei Deputati della Repubblica negli atti della Sacra inquisizione. — *B. C.* Nomi antichi delle campane della torre di S. Marco. — Fischi e nomi de' ribelli al tempo di Massimiliano imperatore l'anno 1509, per memoria dei quali si sonano i botti del campanon delle ore 2. — *Id.* Una monaca fuggita di convento e ritornatavi dopo 23 anni. — *Id.* Uno stampatore di santi in Venezia nel 1514. — *Id.* Un « banco-Levi » a Venezia nel 1389.

Atti del Collegio degli ingegneri ed architetti in Palermo. Anno 1886. Palermo, 1887.

Basile. Sulla resistenza delle pietre. — *Salemi Pace*. Metodi per la formazione del catasto geometrico particellare del Regno. — *[illegible]*. I principi tecnici del risanamento della città di Palermo.

: Atti della r. Accademia delle scienze di Torino. Vol. XXII. 1. 2. Torino, 1887.

Guareschi. Sulla legge dei numeri pari nella chimica. — *Camerano*. Ricerche intorno alle specie italiane del genere Gordius. — *Emery*. Sulla condizione di scambievolezza e sui casi d'identità fra curve rappresentanti distribuzione continua di forze parallele e curve funicolari corrispondenti, con particolare disquisizione sulle Clinoidi. — *Porro*. Osservazioni delle comete Finlay e Barnard-Hartwig fatte all'equatoriale di Merz dell'Osservatorio di Torino. — *Jadanza*. Influenza degli errori strumentali del teodolite sulla misura degli angoli orizzontali. — *Vicentini*. Sulla variazione di volume di alcuni metalli nell'atto della fusione e sulla dilatazione termica degli stessi allo stato liquido. — *Battelli*. Sull'effetto Thomson. — *Ferrero*. La patria dell'imperatore Pertinace. — *Savio*. Il marchese Bonifacio del Vasto ed Adelaide contessa di Sicilia, regina di Gerusalemme.

: Atti della reale Accademia medica di Roma. 1883-86. Anno XII. vol. II, ser. 2ª. Roma, 1886.

Majocchi. Pielo-nefrite micotica secondaria. — *Sergi*. Interparietali e preinterparietali del cranio umano. — *Giuliani*. Sopra i rapporti dei muscoli coi tendini. — *Celli* e *Guarnieri*. Profilassi della tubercolosi. — *Mingazzini*. Sullo sviluppo dei solchi e delle circonvoluzioni nel cervello umano. — *Bocci*. La reazione chimica degli epitelî vibratili. — *Colasanti*. Il pigmento blù delle idromeduse.

· Atti della Società italiana di scienze naturali. Vol. XXIX. 4. Milano, 1886.

Sacchi. Contribuzioni all'istologia ed embriologia dell'apparecchio digerente dei batraci e dei Rettili. — *Arrigoni degli Oddi*. Di una femmina adulta di passera reale (Passer Italiae *Cab. ex Vieill*) che assunse in parte il piumaggio proprio al maschio. — *Parona*. Protisti parassiti nella Ciona intestinalis, L. del porto di Genova. — *Sacco*. Nuove specie terziarie di molluschi terrestri, d'acqua dolce e salmastra del Piemonte. — *Senna*. Sulla distribuzione geografica generale degli ofidi.

† Atti e Memorie della r. Accademia di scienze, lettere ed arti in Padova. N. S. Vol. I, II. Padova, 1885-86.

I. *Gloria.* Un errore nella Divina Commedia, uno nei vocabolarî. — *Sacerdoti.* Sulla esistenza autonoma del diritto commerciale. — *Bertini.* Sui cori del Manzoni. — *Favaro.* Intorno ad un giudizio del Renan sul processo di Galileo. — *Gnesotto.* Della difficoltà di poter giudicare del merito di Cicerone come scrittore di filosofia. — *Marinelli.* Recenti studî idrografici e talassografici nel Mediterraneo. — *Lorenzoni.* L'insegnamento di astronomia e meteore del prof. Lodovico Riva ecc. — *Landucci.* Una celebre costituzione dell'imperatore Costantino. — *Keller.* La barbabietola da zucchero. — *Gloria.* L'orologio di Jacopo Dondi nella piazza dei Signori in Padova modello agli orologi più rinomati in Europa. — II. *Favaro.* Scampoli galileiani. — *Eneström.* La leggenda nella dimora del re svedese Gustavo Adolfo II in Padova. — *D'Ancona.* Il creosoto nella cura del catarro cronico gastro-intestinale. — *Corradini.* Per quali ragioni Orazio cominciò la sua carriera poetica con le satire e coi giambi. — *Lussana.* La circolazione del sangue e i papi. — *Bertini.* La donna nell'Eneide e nella Gerusalemme liberata. — *Crescini.* L'allegoria dell' « Ameto » del Boccaccio. — *Ferrai.* Del luogo del Teeteto pag. 143 C. preso come canone all'ordinamento dei dialoghi di Platone. — *Maggia.* Influenza della quantità delle acque dell'amnios e della lunghezza del cordone ombelicale sullo sviluppo del feto. — *Manfredini.* La politica e il diritto a proposito della elezione Sbarbaro. — *Tolomei.* La diplomazia europea e la questione se la guerra dia al vincitore il diritto di spogliare il vinto delle opere della scienza e dell' arte e dei monumenti storici per arricchire ed abbellire con esse il proprio paese. — *Gnesotto.* Del contegno di Orazio verso gli amici. — *Musatti.* Di alcune fra le più ardenti questioni del giorno. — *Pietrogrande.* Legioni romane e soldati della V Urbana in Ateste. — *Pertile.* Un caso di pratica applicazione dei risultamenti della storia del diritto. — *Ronconi.* Alcune osservazioni sull'idea di causa. — *Bonatelli.* L'unità nel pensiero. — *Medin.* La « Storia di Bassano » del prof. O. Brentari. — *Scialoja.* Della c. 2 quae sit longa consuetudo 8, 52 (53).

† Atti e Memorie della r. Deputazione di storia patria per la provincie di Romagna. Ser. 3ª, vol. IV, 4-6. Bologna, 1886.

Dallari. Costantino da Caprara bombardiere del secolo XV. — *Balduzzi.* Bagnacavallo e l'ultima signoria degli Estensi 1440-1598 appunti con documenti. — *Bagli.* Nuovo saggio di studî sui proverbî, gli usi, i pregiudizî e la poesia popolare in Romagna. — *Brizio.* Inaugurazione del Museo etrusco di Marzabotto, relazione all'onorev. Direzione di antichità e delle arti - Roma. — *Gaudenzi.* L'opera di Cassiodoro a Ravenna.

† Bollettino consolare pubblicato per cura del Ministero per gli affari esteri. Vol. XXII, 11-12. Roma, 1887.

Mayor. Sull'assistenza diplomatica e consolare al commercio all'estero. — *Palumbo.* Rapporto sul distretto consolare del Rosario di Santa Fè e particolarmente sulla provincia di Santa Fè e sugli interessi italiani. — *Motta.* Movimento commerciale e marittimo del porto di Callao (Perù) nel 1885. — *Berti.* Appunti sul progetto di legge presentato il 7 giugno 1886 dal Consiglio federale per estendere e completare la legge del 25 giugno 1881, sulla responsabilità dei padroni di fabbriche negli infortunî del lavoro. — *Carpani.* Relazioni sull'importazione, esportazione e sui prodotti indigeni della Rumelia orientale. — *Bicaise.* Rapport sommaire sur le commerce, l'industrie et la navigation de la colonie de Sierra-Leone durant l'année 1885. — *Trabaudi Foscarini.* Progressi locali che concernono gl'interessi generali della navigazione nel Distretto consolare di Amsterdam. — *de Haro.* Movimento nel Canale di Suez nel mese di ottobre 1886. — *Bozzoni.* Cenni sull'industria della filatura nella presidenza di Bombay e suoi rapporti con la China.

Bollettino dei Musei di zoologia ed anatomia comparata della r. Università di Torino. Vol. I, 16-18. Torino, 1886.

Peracca. Osservazioni intorno alla deposizione ed incubazione artificiale delle ova dell'Elaphis quaterradiatus (Latr.). — *Rosa.* I lumbricidi anteclitelliani in Australia.

Bollettino del Collegio degli ingegneri ed architetti in Napoli. Vol. V, 1. Napoli, 1887.

Bollettino della Società generale dei viticoltori italiani. Anno II, n. 2, 3. Roma, 1887.

2. *Cerletti.* Divisione del lavoro e fattorie vinicole. — *Cettolini.* Della potatura delle viti. — 3. *Cerletti.* Vini fini o da bottiglia. — *Pasqualini* e *Succi.* Vini nella provincia di Forlì. — *Lunardoni.* Rassegna filosserica.

Bollettino della Società geografica italiana. Ser. 2ª, vol. XII, 1. Roma, 1887.

Presidî e dominî dell'Italia nel Mar Rosso. — *Modigliani.* Il Cota Ragià e l'isola di Nias. — *Grossi.* Relazione sommaria del VI Congresso internazionale degli Americanisti. — *Weitzecker.* Notizie dall'Africa australe. — *[illegible]*. Da Agram a Serajevo.

Bollettino delle casse di risparmio. Anno II (1885), 2º semestre. Roma.

Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze. 1887 n. 26-27. Firenze.

Bollettino di legislazione e statistica doganale e commerciale. Anno III, (1886) 2º sem.; IV (1887) 1º sem. Roma.

Bollettino di notizie agrarie. Anno IX, 1887 n. 1. 2. Rivista meteorico-agraria 1-3, Roma.

Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno IV (1886) n. 23. 24; V (1887) n, 1, 2. Roma.

Bollettino mensuale dell'Osservatorio del r. Collegio C. Alberto in Moncalieri. Ser. 2ª, vol. VI, 11. Torino, 1886.

Bollettino meteorico dell'Ufficio centrale di meteorologia. Anno IX, 1887. Febbraio. Roma.

Bollettino settimanale dei prezzi di alcuni dei principali prodotti agrarî e del pane. Anno XIV, 1887, n. 1-3. Roma.

Bollettino ufficiale del Ministero della pubblica istruzione. Vol. XII. 12. Roma, 1886.

Bullettino della Commissione archeologica comunale di Roma. Anno XIV, 12; XV, 1. Roma, 1886-87.

XIV, 12. *Gatti.* Notizie del movimento edilizio della città in relazione con l'archeologia e l'arte. — *Id.* Trovamenti risguardanti la topografia urbana. — *Visconti.* Oggetti di arte antica scoperti per cura della Commissione archeologica comunale nel 1886. — XV, 1. *Borsari.* Di un importante frammento epigrafico rinvenuto nel Trastevere. — *Gatti.* Fistole acquarie letterate. — *Id.* Trovamenti risguardanti la topografia e la epigrafia urbana. — *Visconti.* Trovamenti di oggetti d'arte e di antichità figurata.

Bullettino delle scienze mediche. Ser. 6ª, vol. XVIII, 6. Bologna. 1886.

Cozzolino. Le sordità studiate dal punto di vista dell'anatomia patologica, della batteriologia, della patogenesi e della cura, ed il sordomutismo incurabile e possibilmente curabile. — *Feletti.* Sull'azione antitermica dell'acetanilide (antifebbrina). — *Albertoni.* Sull'Adonis aestivalis.

† Bullettino di paletnologia italiana. Ser. 2ª, t. II, 11-12. Parma, 1886.

Issel. Scavi nella caverna delle Arene Candide in Liguria. — *Castelfranco.* Liguri-galli e Galli-romani.

† Cimento (Il nuovo). 3ª ser. T. XX. Nov.-dec. 1886. Pisa.

Sandrucci. Sopra una obbiezione mossa da G. A. Hirn alla teoria cinetica dei gas. — *Naccari* e *Battelli.* Sul fenomeno Peltier nei liquidi. — *Basso.* Sulla legge di ripartizione dell'intensità luminosa fra i raggi birifratti da lamine cristalline. — *Palmieri.* Se l'elettricità del suolo sia inducente o indotta. — *Blaserna.* Sulla conferenza internazionale di Vienna per l'adozione di un corista uniforme.

† Circolo (Il) giuridico. Anno XVII, 12. Dic. 1886. Palermo.

Rizzuti. Agli effetti della graduazione della pena può coesistere la provocazione grave con l'eccesso nella difesa?

† Documenti per servire alla storia di Sicilia. 1ª ser. Diplom. vol. VIII, 2. 2ª ser. Fonti del diritto siculo. Vol. III, 2. Palermo, 1887.

Silvestri. I capibrevi di Giovanni Luca Barberi. — *Lionti.* Statuti inediti delle Maestranze della città di Palermo.

Gazzetta chimica italiana. Anno XVI, 9. Appendice. Vol. IV, 22; V, 1. Palermo, 1886-87.

Canzoneri e *Spica.* Sintesi di un'ossietillutidina. — *Shiff.* Sui calorici specifici di composti liquidi appartenenti ad una stessa serie omologa. — *Canzoneri* e *Oliveri.* Trasformazione del furfurano in pirrolo e natura chimica del loro gruppo fondamentale. — *Fileti.* Sulla trasformazione dei derivati cuminici in cimenici e reciprocamente. Risposta a Widman.

† Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno XLIX, 9-12. Torino, 1886.

Gamba. Presentazione della maschera della faccia e del cranio di Vincenzo Bellini per la raccolta frenologica del Museo craniologico della r. Accademia di medicina di Torino. — *Foà* e *Bordoni-Uffreduzzi.* Sul pneumotifo. — *Bonome.* Sull'eziolozia del tetano. — *Busachi.* Un caso di mancanza congenita della tibia, con speciale riguardo alla sua cura. — *Sclavo.* Dell'azione analgesica locale della caffeina. — *Gamba.* Relazione dello stato del Museo craniologico della r. Accademia di medicina di Torino al dicembre 1886. — *De Paoli.* Un caso di papilloma villoso della vescica esportato mediante la cistotomia soprapubica con esito di guarigione. — *Foà.* Sul così detto Plasmodium malarie. — *De Paoli.* Dell'artrectomia parziale e totale.

† Giornale della r. Società italiana d'igiene. Anno VIII, n. 11-12. Milano, 1886.

Frigerio. Il Nosocomio d'Alessandria e le attuali sue riforme edilizie.

† Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche. Anno IX, 2° sem. 11-12. Genova, 1887.

Du Jardin. La storia naturale nell'educazione. — *Zunini.* Egitto. Dal racconto di un viaggio di prossima pubblicazione. — *Marenco.* Lorenza (atto 2°). Dramma in versi. — *Chinazzi.* Del piacere e del dolore e della loro influenza educativa. — *Pastore.* Egoismo (atto 2°). Dramma. — *Debarbieri* e *Sachs.* Il precipitato di piombo nell'analisi polarimetrica degli zuccheri.

† Giornale medico del r. Esercito e della r. Marina. Anno XXXIV, 11, 12. Roma, 1886.

11. *Gozzi.* Il servizio sanitario nella guerra di montagna e gli apparecchi, Guida per il trasporto dei feriti e malati a schiena di mulo. — *Accardi.* Alimentazione della

gente di mare, razione più adatta ai climi tropicali, bevande e consigli igienici. — *Cipriano.* Resoconto clinico e terapeutico del lazzaretto militare nell'epidemia colerica 1885 in Palermo, con esposizione storica sommaria dei malati colerosi ricoverati. — 12. *Rho.* Ospedale galleggiante « Garibaldi ». Contribuzione allo studio delle piressie più communi a Massaua. — *Cipriano.* Resoconto clinico e terapeutico del lazzaretto militare nell'epidemia colerica 1885 in Palermo con esposizione storica sommaria dei malati colerosi ricoverati.

*Industria (L'). Rivista tecnica ed economica illustrata. Vol. I. n. 5-7. Milano, 1887.

·Ingegneria civile (L') e le arti industriali. Vol. XII. 12. Torino. 1886.

Röthlisberger. Del ponte ad arco sull'Adda vicino a Trezzo e di un metodo analitico per calcolare la resistenza di un arco metallico con due cerniere. — *S. F.* La diottria goniometrica dell'ing. Fumagalli. — *Casetta.* La lampada a gas intensiva, sistema Bower. — *G. S.* Sistemazione dei torrenti. — *A. F.* Le vetrate a musaico trasparente della Compagnia « Venezia-Murano ».

·Memorie della r. Accademia di scienze, lettere ed arti in Modena. Ser. 2ª, vol. IV. Modena, 1886.

Ragona. Sulle condizioni meteoriche di giugno 1884. — *Riccò.* Nuovo elettromagnete a rotolo. — *Olivi.* Dell'immunità della Casa della Legazione e del Diritto d'asilo. — *Pantanelli.* Monografia degli strati pontici del miocene superiore dell'Italia settentrionale e centrale. — *Castori.* Il diritto di estradizione. — *Valeri.* Intorno ad alcuni iperboloidi che passano per quattro punti. — *Campori.* Margherita di Valois e i Prestatori fiorentini.

·Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. XV. 9. Sett. Roma, 1886.

Riccò. Protuberanze solari osservate nel r. Osservatorio di Palermo nell'anno 1885.

·Pubblicazioni del r. Osservatorio di Brera in Milano. N. XXVIII. Milano, 1886.

Venturi. Di una notevole semplificazione nel calcolo delle perturbazioni dei piccoli pianeti.

·Rassegna (Nuova) di viticoltura ed enologia. Anno I, 1-3. Conegliano, 1887.

1-2. *Comboni.* Sulle sostanze coloranti dell'uva e del vino. — *Cuboni.* Il marciume dell'uva. — *Comboni.* Estrazione del cremor tartaro dalle vinaccie. — *Meneghini.* Importanza dei travasamenti. — *Stradaioli.* Gennajo vignaiuolo. — 3. *Comboni.* La Francia si dispone ad abolire l'alcolizzazione dei vini. — *Mancini.* Meteorologia e fisiologia. — *Del Noce.* Sostanze conservatrici del vino. — *Stradaioli.* Febbraio vignajuolo.

Rendiconti del r. Istituto lombardo di scienze e lettere. Ser. 2ª, vol. XIX, 19-20; XX, 1. Milano, 1887.

Villa Pernice. L'individuo e la associazione. — *Maggi.* Di alcune soluzioni di coltura e loro sterilizzazione. — *Bertini.* Sulla geometria degli spazî lineari in uno spazio ad *n* dimensioni. — *Scarenzio.* Commemorazione di Luigi Porta. — *Strambio.* Rendiconto de' lavori della Classe di lettere e scienze storiche e morali. — *Ferrini.* Rendiconto de' lavori della Classe di scienze matematiche e naturali.

†Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche. Anno XV, 10-12. Napoli.

10. *Scacchi.* Eruzioni polverose e filamentose dei vulcani. — *Pascal.* Teoremi baricentrici. — 11-12. *Del Re.* Nuova costruzione della superficie del quint'ordine, dotata di curva doppia del quint'ordine. — *Fergola.* Nuova determinazione della differenza di lon-

gitudine fra Napoli e Roma. — *Costa.* Imenotteri italiani. — *Palmieri.* Elettricità che si mostra con la formazione delle caligini. — *Albini.* Riflessioni sulla trasfusione del sangue. — *Gori.* Sulla invenzione del barometro a sifone. — *De Gasparis.* Osservazioni meteoriche fatte nei mesi di settembre a dicembre 1886.

†Revue internationale. 4e année, t. XIII, 3. Rome, 1887.

de Laveleye. Le « Referendum ». — *de Gubernatis.* Une promenade avec les Dieux. — *Constant.* Journal intime. — *Dostoïevsky.* Le joueur. Notes d'un jeune homme. — *Checchi.* Giuseppe Verdi. — *Cavaglion.* Le krach de Paris. — *Cère.* Les femmes soldats. — *Un ancien diplomate.* Cronique politique.

†Rivista mensile del Club alpino italiano. Vol. VI, 1. Dic. Torino, 1887.

Fiorio e *Ratti.* Ascensione nel gruppo del Pelvo in Val Dora.

†Rivista di artiglieria e genio. 1887. Gennaio. Roma.

Siracusa. Alcune considerazioni sull'impiego dei due calibri nel combattimento. — *Pescetto.* Circa un nuovo sifone-lavatore per latrine, condotti, ecc. — *Parodi.* Nota sulla penetrazione dei proietti. — *Volpini.* L'istruzione a cavallo nei reggimenti d'artiglieria da campagna. — *Falangola.* Esperimenti sulla resistenza delle pietre alla flessione.

†Rivista di filosofia scientifica. Ser. 2a, vol. VI. Genn. 1887. Milano.

Morselli. La filosofia monistica in Italia — Agli amici e collaboratori della « Rivista di filosofia scientifica ». — *Checchia.* Del metodo storico evolutivo nella critica letteraria.

†Rivista marittima. Anno XIX, 1. Genn. 1887. Roma.

Fincati. L'armata di Venezia dal 1470 al 1474. — *Bravetta.* Cenni sulle segnalazioni notturne coi sistemi Very e Sellner. — *Maldini.* I bilanci della marina d'Italia. — Cenni sugli ordinamenti della difesa costiera presso le diverse marine. — Traversata notturna del canale di Suez. — Origine del battello-cannone in Francia. — La navigazione di S. Francisco e il canale di Panama. — Il personale della marina francese. — La baia di Yung-Hing e porto Lazaref.

†Rivista scientifico-industriale. Anno XIX, 1. Firenze, 1887.

Palmieri. Elettricità che si mostra con la formazione delle caligini. — *Roselli.* Ancora su la questione se si sviluppi elettricità nella condensazione del vapor d'acqua. — *Sandrucci.* Osservazioni intorno ad una formula del Dupré e ad una dimostrazione datane dall'Heen. — *Bargagli.* Ulteriori notizie sull'Anosia Plexippus, Linn. — *Id.* Esplorazione entomologica del territorio d'Assinia.

†Studî e documenti di storia e diritto. Anno VII, 4. Roma, 1886.

de Rossi. La basilica di s. Stefano Rotondo, ed il monastero di s. Erasmo sul Celio. Saggio unico dell'opera di Gregorio Terribilini intorno alle chiese di Roma, edito ed illustrato. — *Id.* La casa dei Valerii sul Celio, e il monastero di s. Erasmo. — *De Gasparis.* Teoretro ed ipobolo. Considerazioni sopra due frammenti contenuti nel codice Vaticano. — *Re.* Del patto successorio. — *Calisse.* Statuto inedito di Veiano. — Documenti per la storia ecclesiastica e civile di Roma.

†Telegrafista (Il). Anno VI, 1. Roma, 1887.

Degli scaricatori per apparecchi telegrafici. — Elettrolisi dei sali. — Localizzazione di un guasto nei cordoni aerei o sotterranei. — Cordoni per le linee telefoniche. — Perfezionamenti nelle pile portatili. — Pila primaria Desruelles.

Pubblicazioni estere.

Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Bd. XII, 1-3. Wien. 1886.

1. *Tausch*. Ueber die Fauna der nichtmarinen Ablagerungen der oberen Kreide des Csingerthales bei Ajka im Bakony und ueber einige Conchylien der Gosaumergel von Aigen bei Salzburg. — 2. *Stur*. Beitrag zur Kenntniss der Flora des Kalktuffes und der Kalktuff-breccie von Hotting bei Innsbruck. — 3. *Vacek*. Ueber die Fauna der Oolithe von Cap S. Vigilio verbunden mit einer Studie uber die obere Liasgrenze.

Abhandlungen der Math.-Phys. Classe der k. bay. Akademie der Wissenschaften. Bd. XV, 3 Abth. München, 1886.

Lommel. Die Beugungserscheinungen geradlinig begrenzter Schirme. — *Seeliger*. Ueber den Einfluss dioptrischer Fehler des Auges auf das Resultat astronomischer Messungen. — *Miller*. Der primare und sekundare Longitudinale Elastizitatsmodul und die thermische Konstante des Letzteren.

Abhandlungen herausgegeben von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft. Bd. XIV. 2. 3. Freiburg.

[illegible]. Morphologische Beschreibung eines Idioten- und eines Mikrocephalen-Gehirns. *v. Bedriaga*. Beiträge zur Kenntnis der Lacertiden-Familie (Lacerta, Algiroides, Tropidosaura, Zerzumia und Bettaia). — *Jännicke*. Beitrage zur vergleichenden Anatomie der Geraniaceae. — *Möschler*. Beitrage zur Schmetterlings-Fauna von Jamaica.

Abstracts of the Proceedings of the Chemical Society. N. 31, 32. London, 1887.

Almanach d. k. Akademie der Wissenschaften. 1886. Wien.

Annalen der Chemie (Justus Liebig's). Bd. 236. Liepzig. 1886.

List. Zur Condensation von Thioharnstoff und Acetessigäther. — *Köhler*. Ueber Nitroderivate des Methyluracils. — *Behrend*. Ueber eine neue Bildungsweise der Dibrom- und Dichlorbarbitursäure. — *Knorr*. Synthetische Versuche mit dem Acetessigester. — *Fischer*. Synthese von Indolderivaten. — *Id*. Indole aus Phenylhydrazin. — *Degen*. Indole aus Methylphenylhydrazin — *Raschen*. Indole aus Methydrazinbenzoesäure. — *Schlieper*. Indole aus β-Naphtylhydrazin. — *Bülow*. Ueber Phtalylacetessigester. — *Id*. Ueber einige Verbindungen des Phenylhydrazins. — *Fischer*. Notizen über die Hydrazine. — *Meyer*. Ueber die sogenannte α-Tiophensäure und ihre Beziehung zu den beiden normalen Carbonsäuren des Thiophens. — *Bredt*. Ueber Acetylävulinsäure und die Constitution der γ-Ketonsauren. — *Brühl*. Experimentelle Prüfung der älteren und der neueren Dispersionsformeln. — *Knorr*. Synthetische Versuche mit dem Acetessigester. — *Bernthsen* und *Schweitzer*. Das Phenazin als Muttersubstanz der Farbstoffe der Toluylenrothgruppe.

Annalen der Physik und Chemie. N. F. Bd. XXX. 2. Beiblätter. Bd. XI. 1. Leipzig, 1887.

Lenard. Ueber die Schwingungen fallender Tropfen. — *Blümcke*. Ueber die Bestimmung der specifischen Gewichte einiger Gemische von Aethylalkohol und Kohlensäure. — *Braun*. Untersuchungen über die Löslichkeit fester Körper und die den Vorgang der Lösung begleitenden Volumen- und Energieänderungen. — *Hecht*. Ueber die elliptische Polarisation im Quarz. — *Ketteler*. Constanz des Refractionsvermögens. — *Id*. Zur Handhabung der Dispersionsformel. — *Pulfrich*. Das Krystallrefractoskop, ein Demonstrationsinstrument. — *Fromme*. Ueber die durch kleine electromotorische Kräfte erzeugte galvanische Polarisation. — *Hünlich*. Ueber die Leuchtdauer des Oeffnungsfunkens des In-

ducteriums. — *Budde.* Ueber die Grundgleichung des stationären Induction durch rotirende Magnete und über eine neue Classe von Inductionserscheinungen. — *Lorberg.* Ueber die Berechnung der in der Masse des Ringes einer Dynamomaschine inducirten Ströme.

† Annalen (Mathematische). Bd. XXVIII, 3. Leipzig, 1887.

Pick. Zur Theorie der elliptischen Functionen. — *Schönflies.* Ueber Gruppen von Bewegungen. — *Schur.* Ueber die Deformation eines dreidimensionalen Raumes in einem ebenen vierdimensionalen Raume. — *Noether.* Zum Umkehrproblem in der Theorie der Abel'schen Functionen. — *Hilbert.* Ueber einen allgemeinen Gesichtspunkt für invariantentheoretische Untersuchungen im binaren Formengebiete. — *Bolza.* Ueber die Reduction hyperelliptischer Integrale erster Ordnung und erster Gattung auf elliptische durch eine Transformation vierten Grades.

† Annales de la Société géologique du Nord. XIII, 6. Lille, 1886.

Gosselet. Tableau de la faune coblenzienne. — *Id.* Note sur les roches draguées au large d'Ostende. — *Hall.* Les Lamellibranches devoniens de l'Etat de New-York. — *Gronnier.* Compte-rendu de l'excursion de la Société. — *Paulin-Arrault.* Sondages au lieu dit le Petit Château. — *Manouvriez.* Documents concernant les eaux sulfureuses du Nord. — *Id.* Documents concernant les eaux salées du Nord.

† Annales de la Société r. malacologique de Belgique. 3e sér. T. V. Bruxelles, 1885.

Nobre. Mollusques des environs de Coïmbre. — *Delvaux.* Époque quaternaire. — *Dollfus* et *Ramond.* Ptéropodes du terrain tertiaire parisien. — *Foresti.* Sur le sous-genre Smendavia, Tournouër. — *Meunier* et *Pergens.* Nouveaux bryozoaires du crétacé supérieur. — *Rutot.* Sur le terrain quaternaire des environs de Mons.

† Annales de l'École polytechnique de Delft. Livr. 3, 4. Leide, 1886.

Schols. Théorie des erreurs dans le plan et dans l'espace. — *Id.* La courbure de la projection de la ligne géodésique.

† Annales des mines. 8e sér. T. X, 5. Paris, 1886.

Lévy. Rapport presénté à la Commission centrale des machines à vapeur au nom de la sous-commission chargée d'étudier la question de la réglementation des récipients de gaz sous pression. — *Bochet.* Etude sur le bassin houiller de Waldenburg (Basse-Silésie). *Pellé.* Étude sur les salines de Roumanie. — *de Grossouvre.* Étude sur les gisements de minerai de fer du centre de la France.

† Annales des ponts et chaussées. 1886 oct.-nov. Paris.

Oct. *Séjourné.* Construction des ponts du Castelet, et Lavaur et Antoinette. — Nov. *Boussinesq* et *Flamant.* Notice sur la vie et les travaux de M. de Saint-Venant. — *Lévy.* Sur les expériences de M. Marcel Deprez relatives au transport de la Force entre Creil et Paris. — *Bricka.* Note sur un contrôleur automatique de la marche des trains. — *Fontaine.* Notice sur les treuils de manœuvre des portes d'écluses du canal du Centre. — *Baum* et *Herpin.* Note sur le remplacement des câbles d'amarre de la rive droite du pont suspendu de Saint-Christophe sur le Scorff.

† Annals of the astronomical Observatory of Harvard College. Vol. XV, 1; XVI. Cambridge, 1886.

Rogers. Catalogue of 1213 stars. — *Id.* Observations of fundamental stars.

† Annuaire de la Société météorologique de France. 1885 nov.-déc. Paris, 1886.

Ritter. Sur la nature des particules aqueuses, non congelées qui constituent les nuages et la vapeur dite vésiculaire.

† Annuaire de l'Institut de France pour 1887. Paris.

Anzeiger (Zoologischer). Jhg. X. n. 242-244. Leipzig. 1887.

242. *Imhof.* Ueber die Microscopische Thierwelt hochalpiner Seen. — *Strubell.* Ueber den Bau und die Entwicklung von Heterodera Schachtii Schmidt. — 243. *Carpenter.* Prof. Perrier's historical criticisms. — *Strubell.* Ueber den Bau und die Entwicklung von Heterodera Schachtii Schmidt. — *v. [illegible].* Die ectoblastische Anlage des Urogenitalsystems bei Rana esculenta und Lacerta viridis. — *Rywosch.* Ueber die Geschlechtsverhältnisse und den Bau der Geschlechtsorgane der Microstomiden. — 244. *Carpenter.* Prof. Perrier's historical criticisms. — *van Bemmelen.* Die Halsgegend der Reptilien. — *Baur.* Osteologische Notizen über Reptilien. — *Cholodkovsky.* Ueber die Prothoracalanhänge bei den Lepidopteren.

Archiv für österreichische Geschichte. Bd. LXVII. 2; LXVIII, 1. Wien. 1886.

LXVII, 2. *Wertheimer.* Erzherzog Carl und die zweite Coalition bis zum Frieden von Luneville 1798-1801. — *Schlitter.* Die Berichte des k. k. Commissars Bartholomaeus Freiherrn von Sturmer au St Helena zur Zeit der dörtigen Internirung Napoleon Bonaparte's 1816-1818. — LXVIII, 1. *Tadra.* Cancellaria Johannis Noviforensis, episcopi Olomucensis (1364-1380).

Bericht (IV) der meteorologischen Commission des naturforschenden Vereines in Brünn. 1884. Brünn, 1886.

Bericht ueber die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. 1886. Frankfurt, 1886.

Böttger. Beiträge zur Herpetologie und Malakozoologie Sudwest-Afrikas. — *Richters.* Ueber zwei afrikanische Apus-Arten. — *[illegible].* Ueber die Sprache naturwissenschaftlicher Mittheilung in Vergangenheit und Gegenwart. — *[illegible].* Die Lebensäusserungen der Zellen unter pathologischen Verhältnissen. — *Böttger.* Aufzählung der von den Philippinen bekanten Reptilien und Batrachier. — *Kinkelin.* Der Meeressand von Waldböckelheim. — *Id.* Ueber sehr junge Unterkiefer von Elephas primigenius und Elephas africanus.

Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. Jhg. XX, 1. 2. Berlin. 1887.

1. *Hofmann.* Ueber das Chinolinroth. — *Hinsberg.* Zur Nomenclatur in der Chinoxalinreihe. — *Leuckart* und *Hermann.* Ueber Nitrotolylglycin und Oxydihydrotoluchinoxalin. — *Panajotow.* Ueber *o-p*-Dimethylchinaldin und dessen Umwandlungsproducte. — *Michaelis* u. *Schmidt.* Ueber isomere Monobenzoyl- und Dibenzoylphenylhydrazine. — *Id.* und *Weitz.* Ueber Trianisylarsin und einige Derivate desselben. — *Michaelis.* Ueber organische Wismuthverbindungen und uber die Valenz des Wismuths. — *Id.* und *Polis.* Ueber Wismuthtriphenyl und einige Derivate desselben. — *Loew.* Berichtigung. — *Friedheim.* Ueber die volumetrische Bestimmung des Schwefelwasserstoffs in durch Salz- oder Schwefelsäure zerlegbaren Sulfiden nach Fr. Weil. — *Ladenburg.* Ueber die Constitution des Benzols. — *[illegible].* Bemerkungen uber das $\alpha\alpha'$-Dimethylpyridinplatindoppelsalz. — *Ramsay* und *Young.* Bemerkung zu der Abhandlung des Hrn. G. W. Kahlbaum: Die Kochpunkte der Fettsäuren $C_2H_4O_2$ bis $C_5H_{10}O_2$. — *Liweh.* Conyrinplatin. — *Bamberger.* Neue Sinthesen des Guanylharnstoffs. — *Cleve.* Ueber einige Chlornaphtalinsulfonsäuren. — *Id.* Ueber eine Verbindung von Chinaldin mit Formamid. — *Forsling.* Ueber die Brönner'sche Amidonaphtalinsulfosäure. — *Hotter.* Die Synthese der Phenacetursäure. — *Weber.* Ueber Verbindungen von Schwefelsäure-Antrydrit mit Phosphorsäure und Jodsäure-Anhydrit. — *Freund* und *Will.* Zur Kenntniss des Hydrastins. — *La Coste* und *Valeur.* Ueber Chinolindisulfonsäuren und Derivate derselben. — *Leuckart* und *Bach.* Ueber Bornylamin. — *Leuckart.* Ueber Carveol, Borneol und Menthol. — *Römer.* Ueber die Nitrirung der α-Thiophensäure. — *Gattermann* und *Schmidt.* Darstellung von Harnstoffchloriden und Isocyansäureäthern. — 2. *Lunge* und *Rosenberg.* Ueber die Lutidine des Steinkohlentheers. —

Müller-Erzbach. Die Dissociation des phosphorsauren Natrons und das aus seiner Dampfspannung abgeleitete Maass für die chemische Anziehung des Krystallwassers. — *Loew.* Einige Bemerkungen über Formose. — *Id.* Ueber einige katalytische Wirkungen. — *Burton* und *Pechmann von.* Ueber die Einwirkung von Chlorphosphor auf Acetondicarbonsäureäther. — *Heidlberg.* Ueber Ortho- und Paramonochlordimethylanilin. — *Conrad* und *Guthzeit.* Beiträge zur Kenntniss des Dimethylpyrondicarbonsäureesters. — *Id. id.* Einwirkung von Ammoniak und primären Aminbasen auf Dimethylpyrondicarbonsäureester. — *Id.* und *Epstein.* Lutidinderivate aus Lutidondicarbonsäure. — *Jannasch.* Neue Analysen süd-norwergischer Gesteine. — *Chetmicki v.* Ueber das Carbonyl-*o*-amidophenol und Thiocarb-*o*-amidophenol. — *Bernthsen.* Zur Constitution der Safranine. — *Seliwanoff.* Notiz über eine Fruchtzuckerreaction. — *Jawein.* Ueber den krystallinischen Körper aus der "Kamala". — *Winkler.* Bequeme Methode zur Entwicklung von Chlorgas aus Chlorkalk unter Anwendung des Kipp'schen Apparates. — *Otto* und *Rössing.* Verhalten des Phenylenmetadiphenylsulfons gegen Kali; Bildung des Diphenylsulfonphenyläthers. — *Id. id.* Zur Frage nach dem Verhalten gemischter Alkyldisulfide gegen Kali. — *Ciamician* und *Silber.* Ueber die Verwandlung des Pyrrols in Pyridinderivate — *Colby* und *MacLoughlin.* Ueber die Einwirkung von Schwefligsäureanhydrid auf Benzol. — *Goldschmidt* und *Hönig.* Ueber Nitrochlortoluole und Chlortoluidine. — *Fittig* und *Daimler.* Ueber die Einwirkung von Chloressigsäureäther und Zink auf Oxaläther. — *Daimler.* Ueber die Einwinkung von Jodäthyl und Zink auf Malonsäureester. — *Krüss.* Ueber das Atomgewicht des Goldes. — *Id.* Ueber sublimirtes Aurichlorid. — *Hasebroek.* Einwirkung von Wasserstoffhyperoxyd auf Wismuthoxydhydrat, eine neue leichte Darstellungsweise der Wismuthsäure und eine neue Farbenreaction des Wismuths. — *Ekstrand.* Untersuchungen über Naphtoësäuren. — *Richter.* Mittheilung über die den beiden isomeren Naphtonitrilen entsprechenden Naphtenylamidoxime und einige ihrer Derivate. — *Münchmeyer.* Berichtigung. — *Billeter* und *Steiner.* Ueber Senföle zweiwerthiger aromatischer Radicale. — *Goske.* Carbazol aus Thiodiphenylamin. — *Urech.* Bemerkungen zur Formulirung des Einflusses der Reactionsproducte auf die Reactionsgeschwindigkeitsconstante. — *Bamberger* und *Philip.* Ueber die Constitution des Acenaphtens und der Naphtalsäure. — *Tafel.* Ueber die Reduction der Diphenylhydrazindioxyweinsäure. — *Id.* Ueber die γ-Amidovaleriansäure. II. — *Claisen.* Notiz über die Einwirkung von salpetriger Säure auf Ketone. — *Hill* und *Jackson.* Ueber Chlorbrenzschleimsäuren. — *Wurster.* Beiträge zur Kenntniss der Oxydationsverhältnisse im Thierkörper. — *Id.* Ueber das Verhalten des Wasserstoffsuperoxyds gegen Eiweiss. — *Mason.* Ueber Condensationsderivate des Aethylendiamins. — *Doebner.* Ueber α-Alkylcinchoninsäuren. — *Griess* und *Harrow.* Ueber die Einwirkung aromatischer Diamine auf Zuckerarten. — *Kiliani.* Vorläufige Mittheilung. — *Knorr.* Ueber die Verwendbarkeit des Nitroso-β-naphtols in der quantitativen Analyse. — *Schulze* und *Steiger.* Ueber Paragalatin. — *Will.* Ueber das Naringin.

†Bibliothèque de l'École des chartes. XLVII, 5. Paris, 1886.

Luce. Germain Demay. — *Moranvillé.* Relations de Charles VI avec l'Allemagne en 1400. — *Delaborde.* Un épisode des rapports d'Alexandre VI avec Charles VIII. — *Le Vavasseur.* Valeur historique de la Chronique d'Arthur de Richemont, connétable de France, duc de Bretagne (1393-1458), par Guillaume Gruel. Étude critique.

†Bibliothèque des Écoles françaises d'Athènes et de Rome. Fasc. 43-47, 49, 50. Paris, 1886-87.

43. *Faucon.* La librairie des papes d'Avignon. T. I. — 44, 45. *Delaville le Roulx.* La France en Orient au XIV^e siècle. — 46. *Durrieu.* Les Archives Angevines de Naples. T. I. — 47. *Martin.* Les cavaliers athéniens. — 49. *Homolle.* Les archives de l'Intendance sacrée à Délos (315-166) a. J.-C.) — 50. *Faucon.* La librairie des papes d'Avignon. T. II.

Bidrag till Kannedom af Finlands Natur och Folk. H. 43. Helsingfors, 1886.

[illegible]. Historik öfver finska Universitetets mynt och medaljkabinett. — *[illegible]* St Jörans hospital Hospitalet på [illegible] Hospitalet på Gloskar.

Boletin de la real Academia de la historia. T. X, 1. Madrid, 1886.

[illegible]. Donativo de monedas árabes hecho á la Real Academia de la Historia por D. Francisco Caballero Infante. — *[illegible]*. Histoire du Bourg d'Arlay par D. Abry d'Arcier. — *[illegible]*. San Francisco de Asís, siglo XIII, por Doña Emilia Pardo Bazan. — *[illegible]*. Les origines de la civilisation [illegible]. — *[illegible]*. Historia de [illegible]. *Fita*. La Juderia de Segovia. — Documentos inéditos.

Bulletin de la Société de géographie. 4e trimestre 1886. Paris.

[illegible]. Notice pour accompagner les cartes du fleuve Ogooué. — *[illegible]*. L'île de Fernando-Poo, son état actuel et ses habitants. — *Le Chatelier*. Notes sur le ksour de Bouda. — *Gouin*. Notes sur le Tonkin. — *Id*. et *Moulié*. Le Tonkin Muong. — *Castonnes des Fosses*. L'expédition du général de Bussy dans le Deccan au dix-huitième siècle.

·Bulletin de la Société entomologique de France. Feuill. 1. 2. Paris. 1887.

Bulletin des sciences mathématiques. 2e sér. T. XI. janv.-fév. 1887. Paris.

Janv. *Malo*. Théorème sur une équation linéaire du second ordre. — *Tannery*. La technologie des éléments d'Euclide. — Févr. *Stieltjes*. Exemple d'une fonction qui n'existe pas [illegible]. — *[illegible]*. Sur les [illegible] à un grand nombre de décimales et en particulier sur les Tables de M. Steinhauser.

Bulletin du Musée r. d'histoire naturelle de Belgique. T. IV. 1. 2. 4. Bruxelles, 1886.

1. *Dubois*. Revue des oiseaux observés en Belgique. — *Dollo*. Première Note sur le Hainosaure, mosasaurien nouveau de la craie brune phosphatée de Mesvin-Ciply, près Mons. — *Pelseneer*. Notice sur un Crustacé de la craie brune des environs de Mons. — 2. *Pelseneer*. Notice sur un crustacé des sables verts de Grandpré. — *Rutot*. La tranchée de Hainin. — *Dollo*. Première Note sur le Chéloniens du Bruxellien (éocène moyen) de la Belgique. — *Pelseneer*. Notice sur les mollusques recueillis par M. le capitaine Storms dans la région du Tanganyka. — 4. *Dubois*. Compte rendu des observations ornithologiques faites en Belgique pendant l'année 1885. — *Pelseneer*. Note sur la présence de Caridina Desmaresti dans les eaux de la Meuse. — *Renard*. Notice sur la géologie de l'île de Kerguelen. — *Klement*. Notice sur la composition chimique de la météorite de Saint-Denis-Westrem (Flandre orientale).

Bulletin of the Philosophical Society of Washington. Vol. IX. Washington, 1887.

Centralblatt (Botanisches). Bd. XXIX, 5-8. Cassel, 1887.

Mac Leod. Untersuchungen ueber die Befruchtung der Blumen. — *Steininger*. Beschreibung der europäischen Arten des Genus Pedicularis. — *Borbas v*. Die Knospengallen einiger Eichen in der Form von Eichelgallen.

÷Compte rendu de la Société de géographie. 1887, n. 1-2. Paris.

Compte rendu des séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. N. S. T. XXVII, 1. Janv. 1887. Paris.

Geffroy. Discours prononcé à la séance publique annuelle du samedi 4 décembre 1886. — *Simon*. Notice historique sur la vie et les travaux de M. Michelet. — *Fustel de Coulanges*. De la loi dite des Francs Chamaves.

·Comptes rendus des séances de l'Académie des inscriptions et belles-lettres. 4e sér. T. XIV. Juillet-sept. 1886. Paris.

Barbier de Meynard. Considérations sur l'histoire de l'Empire ottoman, d'après un document turc. — *[illegible]*. Expédition en [illegible]. — *Le Blant*. Communication sur les

objets trouvés dans un mausolée de la via Salaria. — *Desnoyers.* Note sur un monogramme d'un prêtre artiste, di IX^e siècle. — *Berger.* Note sur trois cents nouveaux ex-voto de Carthage. — *Charnay.* Sur les fouilles pratiquées au Yucatan. — *Id.* Essai de restauration de la pyramide et du temple Kab-Ul à Izamal.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. T. CIV, 5-7. Paris, 1887.

5. *Tisserand.* Sur la commensurabilité des moyens mouvements dans le système solaire. — *Berthelot.* Métaux et minéraux provenant de l'antique Chaldée. Sur les origines de l'étain dans le monde ancien. — *Hayem* et *Barrier.* Espériences sur les effets des transfusions de sang dans la tête des animaux décapités. — *Bigourdan.* Observation des nouvelles comète Brooks et Barnard, faites à l'Observatoire de Paris (équatorial de la tour de l'Ouest). — *Rayet* et *Courty.* Observations des comètes Brooks et Barnard, faites à l'équatorial de 0^m,38 de l'Observatoire de Bordeaux. — *Houzeau.* Sur une méthode pour déterminer la constante de l'aberration. — *Lamey.* Sur la périodicité moyenne des taches de Jupiter. — *Perrin.* Sur la théorie des formes algébriques à p variables. — *Blondlot.* Recherches sur la transmission de l'électricité à faible tension par l'intermédiaire de l'air chaud. — *Leduc.* Sur la période variable des courants dans le cas où le circuit contient un électro-aimant. — *Bouisson.* Sur un halo accompagné de parhélies, observé à Fontainebleau le 28 janvier 1887. — *Mascart.* Remarque relative à la Communication précédente. — *de Forcrand.* Combinaisons de glycérinate de soude avec les alcools mono-atomiques. — *Duclaux.* Sur les actions comparées de la chaleur et de la lumière solaire. — *Maquenne.* Sur les propriétés de l'inosite. — *Pomey.* Sur une combinaison de la paratoluidine et du chlorure cuivrique. — *Bordas.* De la composition des graines de l'Holcus sorgho et de leur application dans l'industrie agricole. — *Lavocat.* Des tiges jugale et ptérygoïde chez les vertebrés. — *Macé.* L'hétérogamie de l'Ascaris dactyluris. — *Maupas.* Réponse à M. Balbiani à propos de la Leucophrys patula. — *Rummo* et *Ferrannini.* Sur le variations physiologiques diurnes et nocturnes du pouls du cerveau. — *Vesque.* Sur les canaux sécréteurs et sur l'appareil aquifère des Calophyllum. — *Gonnard.* Sur certains phénomènes de corrosion linéaire de la calcite de Couzon (Rhône). — *Issel.* Sur l'époque du creusement des vallées submergées du golfe de Gènes. — 6. *Marey.* Mouvements de l'aile de l'oiseau représentés suivant les trois dimensions de l'espace. — *Lecoq de Boisbaudran.* Sur la fluorescence rouge de l'alumine. — *Becquerel.* Remarques, à propos de la Communication de M. Lecoq de Boisbaudran, sur la fluorescence rouge de l'alumine. — *Lechartier.* Sur la composition des cendres du cidre. — *Couanon* et *Salomon.* Expériences relatives à la désinfection antiphylloxérique des plantes de vignes. — *Millardet* et *Gayon.* Recherches nouvelles sur l'action que les composés cuivreux exercent sur le développement du Peronospora de la vigne. — *Cruls.* Coordonnées géographiques de Punta-Arenas. — *Trépied* et *Rambaud.* Observations équatoriales des nouvelles comètes Brooks et Barnard, faites à l'Observatoire d'Alger, au télescope de 0^m,50. — *Lecornu.* Sur les séries entières. — *Weyher.* Quelques expériences sur les turbillons aériens. — *Duter.* Sur l'électrolyse des solutions alcalines. — *Le Chatelier.* Le principe du travail maximum et les lois des équilibres chimiques. — *André.* Action de l'oxyde de plomb sur quelques chlorures dissous. — *de Forcrand.* Combinaisons du glycérinate de potasse avec les alcools monoatomiques. — *Pomey.* Sur le chlorure phosphoplatineux. — *Id.* Sur une combinaison d'orthotoluidine et de bichlorure de cuivre. — *Malbot.* Sur le chlorhydrate et le chloroplatinate de diisobutylamine et le chloroplatinate de triisobutylamine. — *Boutroux.* Sur l'acide gluconique. — *Levallios.* Sur les caractères des huiles d'olive. — *Launette.* Sur la pêche de la sardine. — *Mer.* De la formation du bois rouge dans le Sapin et l'Epicéa. — *Depéret.* Sur la faune de vertébrés miocènes de la Grive-Saint-Alban (Isère). — *Thoulet.* Expériences synthétiques sur l'abrasion des roches. — *Roule.* Sur les gisements et l'âge

de la bauxite, dans le sud-est de la France. — *Teisserenc de Bort.* Sur la distribution de la nébulosité moyenne à la surface du globe. — *F. Faye.* Sur les trombes marines et les récentes expériences de M. Ch. Weyher. — *Mouchez.* Photographie de la nébuleuse 1180 du Catalogue général d'Herschel, par MM. Paul et Prosper Henry. — *Fucarcq* et *Grand'Eury.* Sur un grès d'origine organique, découvert dans les couches de houille du bassin de la Loire. — *[illegible].* L'inauguration des chemins de fer en France. Sa véritable date. — *Lemoine.* Sur l'ensemble des recherches paléontologiques faites dans les terrains tertiaires inférieurs des environs de Reims. — *Bureau.* Sur le mode de formation des bilobites striés. — *[illegible].* Action de la belladone et de l'opium associés, dans un cas de diabète aigu. — *Léauté.* Sur la détermination de la position de la manivelle correspondant à une position donnée du piston dans une machine à vapeur. — *Trépied.* Sur l'application de la photographie aux nouvelles méthodes de M. Lœwy pour la détermination des éléments de la réfraction et de l'aberration. — *Rayet* et *Courty.* Observations des comètes de Barnard et Brooks, faites à l'équatorial de 0m, 38 de l'Observatoire de Bordeaux. — *Lipschitz.* Sur les surfaces où la différence des rayons de courbure principaux en chaque point est constante. — *d'Ocagne.* Sur certaines classes de suites récurrentes. — *Langlois.* Sur les chaleurs spécifiques des liquides. — *Negreano.* Recherches sur le pourvoir inducteur spécifiques des liquides. — *[illegible].* Sur la période variable du courant dans un système électromagnétique. — *Colson.* Recherches physiques sur l'isomérie de position. — *André.* Action de l'oxyde de mercure sur quelques chlorures dissous. — *Engel.* De l'action de l'acide chlorhydrique sur la solubilité des chlorures. — *Hanriot* et *Richet.* Nouveau procédé de dosage de l'acide carbonique expiré et de l'oxygène absorbé dans les actes respiratoires. — *Gréhant* et *Quinquaud.* Que deviennent les formiates introduits dans l'organisme? — *Mairet* et *Combemale.* Recherches sur la toxicité de la colchicine. — *Laborde.* Des effets de la transfusion du sang dans la tête des animaux et de l'homme décapités. — *Viallanes.* Sur la morpholgie comparée du cerveau des insectes et des crustacés. — *Bouvier.* Observations sur le système nerveux des prosobranches ténioglosses. — *Moniez.* Les mâles du Lecanium hesperidium et la parthénogénèse. — *Albert de Monaco.* Sur les recherches zoologiques poursuivies durant la seconde campagne de l' « Hirondelle », 1886.

·Cosmos. Revue des sciences et de leur applications. N. S. n. 103-107. Paris, 1887.

·Fontes rerum austriacarum. 2e Abth. Diplomataria et Acta. Bd. XLVI. Wien, 1885.

Bachmann. Briefe und Acten zur österr.-deutschen Geschichte im Zeitalter Kaiser Friedrich III.

·Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften. Math.-Nat. Cl. Bd. L. Wien, 1885.

Ettingshausen. Die fossile Flora von Sagor in Krain. — *Neumayr.* Die geographische Verbreitung der Juraformation. — *Gegenbauer.* Zur Theorie der Determination höheren Ranges. — *Id.* Zur Theorie der aus den vierten Einheitswurzeln gebildeten Complexen Zahlen. — *Oppolzer v.* Ueber die Auflösun des Kepler'schen Problems. — *Stapf.* Die botanische Ergebnisse der Polak'schen Expedition nach Persien im Jahre 1882. — *Id.* Beiträge zur Flora von Lycien, Carien, und Mesopotamien. — *Toula.* Geologische Untersuchungen in der « Grauwackenzone » der nordöstlichen Alpen. — *Purschke.* Clemmys sarmatica n. sp. aus dem Tegel von Hernals bei Wien. — *Unterweger.* Beiträge zur Erklärung der kosmisch-terrestrischen Erscheinungen. — *Bruder.* Die Fauna der Jura-Ablagerung von Hohnstein in Sachsen. — *Laube.* Ein Beitrag zur Kenntniss der Fische des böhmischen Turon's. — *Toula* und *Kail.* Ueber einen Krokodil-Schädel aus den Tertiärablegerungen von Eggenburg in Niederösterreich.

Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Bd. XXXVI, 2, 3. Wien, 1886.

Walter. Vulcanische Strandmarken. — *Houtum Schindler.* Die Gegend zwischen Sabzwär und Meschhed in Persien. — *Lörl.* Spaten und Vulcane. — *John* und *Foullon.* Arbeiten aus dem chemischen Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt. — *Frech.* Ueber ein neues Liasvorkommen in den Stubaier Alpen. — *Zapalowicz.* Eine geologische Skizze des östlichen Theiles der Pokutisch-Marmaroscher Grenzkarpathen.

Jahrbuch der k. Preuss. geologischen Landesanstalt und Bergakademie zu Berlin für das Jahr 1885. Berlin, 1886.

v. Groddeck. Studien ueber Thonschiefer, Gangthonschiefer und Sericitschiefer. — *v. Koenen.* Ueber das Verhalten von Dislokationen im nordwestlichen Deutschland. — *Loretz.* Zur Beurtheilung der beiden Haupt-Streichrichtungen im Südöstlichen Thüringer Walde besonders in der Gegend von Gräfenthal. — *Zimmermann.* Ein neuer Monomyarier aus dem osthüringischen Zechstein. — *Weiss.* Untersuchungen im Rybniker Steinkohlengebiete Oberschlesiens. — *Wahnschaffe.* Mittheilungen ueber das Alluvium der Rathenower Gegend. — *Grebe.* Ueber Thalbildung auf der, linken Rheinseite insbesondere ueber die Bildung des untern Nahethales. — *Id.* Neuere Beobachtungen ueber vulkanische Erscheinungen am Mosenberg bei Manderscheid, bei Birresborn und in der Gegend von Bertrich. — *Zimmermann.* Die jüngeren Eruptivgebirge im Südwesten Ostthüringens. — *Lossen.* Geologische und petrographische Beiträge zur Kenntniss des Harzes. — *Henry.* Ueber zwei neue Fundpunkte mariner Diluvialconchylien in Ostpreussen. — *Weiss.* Gerölle in und auf der Kohle von Steinkohlenflötzen, besonders in Oberschlesien. — *Frantzen.* Die Entstehung der Lösspuppen in den älteren lössartigen Thonablagerungen des Werrathales bei Meiningen. — *Bornemann.* Beiträge zur Kenntniss des Muschelkalks, insbesondere der Schiechtenfolge und der Gesteine des Unteren Muschelkalks in Thüringen. — *Klockmann.* Charakteristische Diabas- und Gabbro-Typen unter den norddeutschen Diluvialgeschieben. — *Berendt.* Geognostische Skizze der Gegend von Glogau und das Tiefbohrloch in dortiger Kriegsschule. — *Weiss.* Ueber eine Buntsandstein-Sigillaria und deren nächste Verwandte. — *Grebe.* Ueber die Verbreitung vulkanischen Sandes auf den Hoch-Hächen zu beiden Seiten der Mosel. — *Klebs.* Gastropoden im Bernstein. — *Jentzsch.* Das Profil der Eisenbahn Berent-Schöneck-Hohenstein. — *Id.* Das Profil der Eisenbahn Zajonskowo Löbau. — *Ramann.* Der Ortstein und ähnliche Secundärbildungen in den Diluvial- und Alluvial-Sanden.

Jahresbericht am 25 Mai 1886 dem Comité der Nicolai-Hauptsternwarte abgestattet vom Director der Sternwarte. St Petersburg, 1886.

Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden's. N. F. Jhg. XXIX, 1884-85. Chur, 1886.

Killias. Nachtrag zum Verzeichniss der Bündner Lepidopteren. — *v. Planta.* Apistische Beiträge. — *Stein.* Ein Ausflug nach Serneus. — *Brügger.* Mittheilungen über neue und kritische Pflanzenformen. — *Killias.* Der rothe Schnee vom 15 Oct. 1885.

Jahresbericht ueber die Fortschritte der classischen Alterthumswissenschaft. Jhg. XIV, 3. Berlin, 1887.

Hüttner. Bericht über die auf die attischen Redner bezüglichen litterarischen Erscheinungen der Jahre 1882-1885. — *Hiller.* Jahresbericht über die griechischen Lyriker (mit Ausschluss Pindars) und die griechischen Bukoliker für 1884 und 1885. — *Seyffert.* Jahresbericht über T. Maccius Plautus von (1882) 1883-1885. — *Klotz.* Bericht über die Erscheinungen auf dem Gebiete der griechischen und römischen Metrik.

†Journal (American Chemical). Vol VIII, 6. Baltimore, 1886.

Stokes and *v. Pechmann*. On the Action of Ammonia on Acetonedicarbonic Ethyl Ester. Synthesis of Pyridine Derivatives. — *Atwater*. On the Liberation of Nitrogen from its Compounds and the Acquisition of Atmospheric Nitrogen by Plants. — *Whitfield*. The Indirect Estimation of Chlorine, Bromine and Iodine by the Electrolysis of their Silver Salts. — *[illegible]*. On Mercurous Hydrate. — *[illegible]*. Examination of a Supposed Metallic Meteorite from Highland County, Va. — *Id.* On the Formation of Platinum Silicide. — *Berry*. Analysis of a Copper Slag of Bright Red Color. — *Harrison*. Composition of Mirror Amalgam. — *[illegible]*. Analysis of « Pure Zinc » made by the Bertha Zinc Company, Pulasky County, Va. — *[illegible]*. Analysis of Shot. — *[illegible]*. Pepsin vs. Animal Digestion. — *Claassen*. On the Solubility of Manganese Sulphide in Melting Potassium Sulphide. — *Id.* On the Extraction of Vanadium and Chromium from Iron Ores, Particularly from Magnetite.

†Journal (American) of Mathematics. Vol. IX, 2. Baltimore, 1887.

Greenhill. Wave Motion in Hydrodynamics. — *Sylvester*. Lectures on the Theory of Reciprocants. — *[illegible]*. A Memoir in the Theory of Numbers. — *[illegible]*. A Theorem respecting the Singularities of Curves of Multiple Curvature. — *Dallas Thompson*. A Note on Pencils of Conics. — *MacMahon*. Observations on the Generating Functions of the Theory of Invariants.

†Journal (The American) of science. Vol. XXXIII, n. 194. New Haven, 1887.

Emerson, Van Slyke and *Dodge*. Kilauea after the Eruption of March, 1886. — *Dana*. Volcanic Action. — *Huntington*. The Coahuila Meteorites. — *Fewkes*. A new Rhizostomatous Medusa from New England. — *[illegible]*. A short study upon the Atmosphere of β Lyræ. — *Penfield*. Phenacite from Colorado. — *Smith*. Notes on the locality of Topaz Butte. — *Williams*. The Norites of the " Cortlandt Series " on the Hudson River near Peekskill, N. Y. — *Goodale*. A method for subjecting living protoplasm to the action of different liquids. — *Alling*. On the Topaz from the Thomas Range, Utah. — *Rowland*. On a simple and convenient form of Water Battery.

†Journal and Proceedings of the r. Society of New South Wales. Vol. XIX. Sydney, 1886.

Knibbs. A System of accurate measurement by means of long Steel Ribands. — *Hargrave*. On Flyng-Machines. — *Russel*. Local variations and Vibrations of the Earth's Surface. — *MacPherson*. Some causes of the Decay of the Australian Forests. — *Josephson*. History of Floods in the Hawkesbury River. — *Brandis*. The Ringal of the North-western Himalaya. — *Mac Pherson*. Stone Implements of the Aborigenes of Australia and some other Countries. — *Cox*. On the Characters of the Adelony Reefs.

†Journal de la Société physico-chimique russe. Tome XVIII, 9. St. Pétersbourg, 1886.

Ponomareff. Sur la structure de l'acide cyanurique. — *Pirogoff*. Nouvelle démonstration analytique du deuxième principe de la thermodynamique. — *Méstchersky*. Sur la resistance des fluides. La pression d'un courant de liquide sur deux parois formant un angle. — *Pirogoff*. Supplement : I. Theorie cinetique des gaz polyatomiques ; II. Methode des vitesses fictives ; III. L'énergie des molécules et les vitesses limites dans les gaz.

†Journal de Physique théorique et appliquée. 2^e^ sér. T. VI. Janv. 1887. Paris.

Bouty. Sur la conductibilité électrique des dissolutions salines de concentration moyenne. — *Le Chatelier*. De la mesure des températures élevées par les couples thermo-électriques. — *Gouy*. Recherches expérimentales sur la diffraction. — *Laurent*. Méthode

pratique pour l'exécution des prismes de Nicol et de Foucault. — *Witz.* Intensité du champ magnétique terrestre dans les édifices.

†Journal of the Chemical Society. N. CCXCI, febr. 1887. London.

Hall. Some Analogous Phosphates, Arsenates, and Vanadates. *Jap* and *Burton.* On some Azines. — *Meldola* and *Streatfeild.* Researches on the Constitution of Azo- and Diazoderivatives. I. Diazoamido-compounds. — *Warington.* On the Distribution of the Nitrifying Organism in the Soil. — *Turner.* The Influence of Silicon on the Properties of Iron and Steel. — *Ling.* Isomeric Change in the Phenol Series. I. The Action of Bromine on the Dibromonitrophenols. — *Hartley.* Researches on the Relation between the Molecular Structure of Carbon Compounds and their Absorption Spectra. Part VIII. A Study of Coloured Substances and Dyes.

†Journal of the r. Microscopical Society. 1887, Part 1st. London.

Gosse. Twenty-four New Species of Rotifera. — *Bennett.* Fresh-water Algæ (Including Chlorophyllaceous Protophyta) of North Cornwall; with descriptions of six new species. — *Abbe.* On Improvements of the Microscope with the aid of New Kinds of Optical Glass. — *Stokes.* Notices of new American Fresh-water Infusoria.

†Journal (The Quarterly) of the Geological Society. Vol. XLII, 4. London, 1886.

Deeley. On the Pleistocene Succession in the Trent Basin. — *Callaway.* On some Derived Fragments in the Longmynd and Newer Archæan Rocks of Shropshire. — *Strahan.* On the Relations of the Lincolnshire Carstone. — *Becher.* On some Cupriferous Shales in the Province of Hon-peh, China. — *Jones* and *Kirkby.* On the Distribution of the Ostracoda of the Carboniferous Formations of the British Isles. — *Gilpin.* On the Geology of Cape Breton Island, Nova Scotia. — *Hughes.* On some Perched Bloks and Associated Phenomena. — *Lydekker.* On a new Emydine Chelonian from the Pliocene of India. — *Carter.* On the Decapod Crustaceans of the Oxford Clay. — *Merritt.* On the Cascade Antrhacitic Coal-field of the Rocky Mountains, Canada. — *Griffiths.* On certain Eocene Formations of Western Servia.

†Mémoires de la Société royale des sciences de Liège. 2e sér. T. XIII. Bruxelles, 1886.

Catalan. Mélanges mathématiques.

Mémoires et Compte rendu des travaux de la Société des ingénieurs civils. Octobre 1886. Paris.

Brochocki. Mémoire sur le Pont démontable portatif. — *Caillé.* Note sur l'acier à rails et sur la durée des rails d'acier. — *Bianchi.* Note relative à la Barre de Rio-Grande du Sud (Brésil). — *Flachat.* Note sur le Blutage des terres.

†Minutes of Proceedings of the Institution of Civil Engineers. Vol. LXXXVII. London, 1886.

Kinipple. Concrete-work under Water. — *Kyle.* Colombo Harbour Works, Ceylon. — *Carey.* Harbour improvements at Newhaven, Sussex. — *Strype.* Wicklow Harbour improvements. — *Langley.* Lowestoft Harbour Works. — *Hopkinson.* The electric Lighthouses of Macquarie and of Tino. — *Briffault.* Constantinople Water-Works. — *Andrews.* Effect of Temperature on the Strengt of Railway Axles. — *Grünewald.* Description of the Viaduct over the River Retiro. — *Cowan.* The Carren Iron Works, Scotland. — *M. am Ende.* Formulas for the Weights of Girder-Bridges. — *Munter.* Locomotive Engine and Carriage-Sheds as used on the Calcedonian Railway. — *Wolters.* On the Manufacture of Rolled Goists in Belgium.

· Mittheilungen aus der Zoologischen Station zur Neapel. Bd. VII, 1. Berlin. 1886.

Albert. Ueber die Fortpflanzung von Haplosyllis spongicola Gr. — *Preyer.* Ueber die Bewegungen der Seesterne. Erste Hälfte. — *Dohrn.* Studien zur Urgeschichte des Wirbelthierkorpers. XI. Spritzlochkieme der Selachier. Kiemendeckelkieme der Ganoiden. Pseudobranchie der Teleostier.

† Monastblätter des Wissenschaftlichen Club in Wien. VIII Jhg. n. 4, 5. Wien, 1887.

‡ Naturforscher (Der). Jhg. XX, 1-6. Tübingen, 1886.

† Notices (Monthly) of the r. astronomical Society. Vol. XLVII, 2. London, 1886.

Copeland. On Hartwig's Nova Andromedæ. — *Gore.* Formulæ for Binary Stars. — *Maunder.* Mr. Sherman's Observations of Bright Lines in Stellar Spectra. — *Royal Observatory, Greenwich.* Observations of Comet *f* 1886 (Barnard). — *Sydney Observatory.* Observations of Comet *Winnecke* 1886. — *Id. id.* Observations of Comet discovered by Finlay at the Cape, September 26, 1886. — *Ranyard.* On Evidence with respect to the Form of the Area in the Heavens from which the Meteors of November 27, 1885, appeared to Radiate. — *Hopkins.* Note on an Erratic Meteor. — *Marth.* Ephemeris of the Satellites of Uranus, 1887.

· Observations (Astronomical and magnetical and meteorological) made at the r. Observatory, Greenwich in the year 1884. London, 1886.

† Oeversigt af finska Vetenskaps-Societetens förhandlingar. XXVII. 1884-85.

· Proceedings of the Canadian Institute. Toronto. 3d Series. Vol. II, III, IV, 1. Toronto, 1884-86.

IV, 1. *Boyle.* The Archæological Outlook. — *Hutton.* Classical Notes. — *Johnson.* The Law of Habit. — *Macdougall.* Aerial Navigation. — *Douglas.* Rent — A Criticism. — *Houston.* The Village Community in Modern Politics. — *Nelson Dale.* New England Upper Silurian. — *Campbell.* Etruria Capta. — *Workman.* Hypnotism. — *Dances Barnett.* Mechanical Value of Coal. — *Rouse.* Analogy Between Consonants and Musical Instruments. — *Stupart.* The Eskimo of Stupart. — *Lawson.* Gneissic Foliation. — *Boyle.* Savagery in Civilization. — *Bell.* The Mound-Builders in Canada.

‡ Proceedings of the r. Geographical Society. N. M. S. Vol. IX, 2. Febr. 1887. London.

Rawlison. The Dracon Lake of Pámír. — *Chalmers.* Explorations in South-Eastern New Guinea. — *Naumann.* The Physical Geography of Japan with Remarks on the People. — Captain Maitland's and Captain Talbot's Journeys in Afghanistan. — *Holme.* A Journey in the Province of San Paulo, Brazil, in July-September 1885.

‡ Proceedings of the royal Society. Vol. XLI, n. 248-250. London. 1886.

248. *Joly.* On the Method of Condensation in Calorimetry (Abstract). — *Id.* On the Specific Heats of Minerals. — *Stroh.* Note on a paper entitled "On a New Form of Stereoscope". — *Reyleigh.* On the Intensity of Light reflected from certain Surfaces at nearly Perpendicular Incidence. — *Brown.* A Theory of Voltaic Action. — *Tomlinson.* The Coefficient of Viscosity of Air. Appendix. — *Owen.* Additional Evidence of the Affinities of the Extinct Marsupial Quadruped, Thylacoleo carnifex. Ow. — *Marshal Ward.* On the Structure and Life-History of Entyloma ranunculi (Bonorden). — *Darwin.* On Jacobi's Figure of Equilibrium for a Rotating Mass of Fluid. — *Id.* On the Dynamical Theory of the Tides of Long. Period. — *Joly.* On the Method of Condensation in Calorimetry. — 249. *Herringham.* The Minute Anatomy of the Brachial Plexus. — 250. *Hennessy.* Note to a Paper on the Geometrical Construction of the Cell

of the Honey Bee. — *Frankland.* A New Method for the Quantitative Estimation of the Micro-organisms present in the Atmosphere. — *Id.* and *Hart.* Further Experiments on the Distribution of Micro-organisms in Air (by Hesse's method). — *Scharff.* On the Intra-Ovarian Egg of some Osseous Fishes. — *Liveing* and *Dewar.* Note on a New Form of Direct Vision Spectroscope. — *Hopkinson.* Note on Specific Inductive Capacity. — *Quincke.* Addendum to the same. — *Anderson.* On a Varying Cylindrical Lens. — *Waller* and *Reid.* On the Action of the Excised Mammalian Heart. — *Spurge.* On the Effect of Polish on the Reflexion of Light from the Surface of Iceland Spar. — *Schunck.* Contributions to the Chemistry of Chlorophyll. — *Green.* On the Changes in the Proteids in the Seed which accompany Germination. — *Darwin.* Preliminary Account of the Observations of the Eclipse of the Sun at Grenada in August, 1886.

†Procès verbaux des séances de la Société royale malacologique de Belgique. T. X. Bruxelles, 1886.

†Publications of the Washburn Observatory of the Wisconsin. Vol. II, IV. Madison, 1884-85.

†Repertorium der Physik. Bd. XXII, 12; XXIII, 1. München-Lepizig, 1886-87.

XXII, 12. *Nebel.* Die elektromotorische Gegenkraft des elektrischen Lichtbogens von Cross und Shepard. — *Id.* Ueber die an einem de Lalande-Element gemachten Beobachtungen. — *Grimaldi.* Ueber die Veränderlichkeit der Temperatur des Dichtigkeitsmaximums des Wassers mit dem Drucke. — *Magrini.* Ob durch Condensation des Wasserdampfes Elektricität entwickelt werde. — *Wroblewski.* Ueber die Darstellung des Zusammenhanges zwischen dem gasförmigen und flüssigen Zustande der Materie durch die Isopyknen. — *Sternberg.* Geometrische Untersuchung über die Drehung der Polarisationsebene im magnetischen Felde. — *Cornu.* Ueber das ultraviolette Spectrum des Wasserstoffs. — XXIII, 1. *Roth.* Ueber die Bahn eines freien Theilchens auf einer sich gleichmässig drehenden Scheide. — *v. Obermayer* und *v. Pichler.* Ueber die Entladung hochgespannter Elektricität aus Spitzen. — *Uppenborn.* Neue Apparate der elektrotechnischen Versuchsstation in München. — *Graetz.* Ueber die Elektricitätsleitung von festen Salzen unter hohem Druck.

†Report (Eleventh annual) of the President of the Johns Hopkins University. Baltimore, 1886.

†Report of the Superintendent of the United States Naval Observatory 1886. Washington.

†Results of meridian observations made at the r. Observatory Cape of Good Hope during the years 1879, 1880 and 1881. London.

†Résumé des séances de la Société des ingénieurs civils du 7, 21 janv., 7 févr. 1887. Paris.

†Revista de ciencias históricas T. IV, 6. Barcelona, 1886.

Fernández y Gonzáles. Abbad ben Muhammad ben Ismail ben Abbed. — Primer rey árabe de Sevilla. — *García del Corral.* Cronicón de Idacio. Texto y traducción. — *Sanpere y Miquel.* Documento para ilustrar la historia de la guerra de la Independencia. — Cartas inéditas de Juan Rico al coronel Schepeler. — *Id.* El dialecto aranés. — *De Molins.* Museo privincial de antigüedades de Barcelona.

†Revista do Observatorio de Rio de Janeiro. Anno II, n. 1. Rio de Janeiro, 1887.

†Revue internationale de l'électricité et de ses applications. T. IV, n. 26-27. Paris, 1887.

†Revue poliique. T. XXXIX, n. 5-9. Paris, 1887.

†Revue scientifique. T. XXXIX, n. 5-9. Paris, 1887.

†Rundschau (Naturwissenschaftliche). Jhg. II, n. 4-8. Braunschweig, 1887.

†Science. Vol. IX, n. 207-209. New York, 1887.

†Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. Math.-Naturwiss. Classe. 1e Abth. Bd. XCI, 5. XCII, 1-5. XCIII, 1-3; 2e Abth. Bd. XCI, 4-5. XCII, 1-5. XCIII, 1-2; 3e Abth. Bd. XCI, 3-5. XCII, 1-5. Wien, 1885-86.

Brauer. Systematisch zoologische Studien. — *Kronfeld*. Ueber einige Verbreitungsmittel der Compositenfrüchte. — *Mollmann-Tursmentstein*. Zur Kenntniss des anatomischen Baues unserer Loranthaceen. — *Weiss*. Ueber die Fluorescenz der Pilzfarbstoffe. — *Pocta*. Ueber fossile Kalkelemente der Alcyoniden und Holothuriden und verwandte recente Formen. — *Prohaska*. Ueber den Basalt von Kollnitz im Lavantthale und dessen glasigecordierittführende Einschlüsse. — *Wiesner*. Ueber das Gummiferment. — *Lang*. Studien über das Endosperm einiger Gramineen. — *Nalepa*. Die Anatomie der Tyroglyphen. II. Abtheilung. — *Mikosch*. Ueber die Entstehung der Chlorophyllkörner. — *Fuchs*. Statistik der Erdbeben von 1865-1885. — *Diener*. Die Structur des Jordanquellgebietes. — *Zahálka*. Über Isoraphinia texta. Roem. sp. und Scytalia pertusa Reuss. sp. aus der Umgebung von Raudnitz a. E. in Böhmen. — *v. Kerner* u. *v. Wettstein*. Die rhizopoiden Verdauungsorgane thierfangender Pflanzen. — *Wiesner*. Untersuchungen über die Organisation der vegetabilischen Zellhaut. — *Schuster*. Resultate der Untersuchung des nach dem Schlammregen vom 14. October 1885 in Klagenfurt gesammelten Staubes. — *Haberlandt*. Zur Anatomie und Physiologie der pflanzlichen Brennhaare. — *Molisch*. Untersuchungen über Laubfall. — *Bruder*. Neue Beiträge zur Kenntniss der Juraablagerungen im nördlichen Böhmen. II. — *v. Lang*. Messung der elektromotorischen Kraft des elektrischen Lichtbogens. — *Exner F.* Ueber eine neue Methode zur Bestimmung der Grösse der Moleküle. — *Lorberg*. Über das Verhältniss der Weber'schen Theorie der Elektrodynamik zu dem von Hertz aufgestellten Princip der Einheit der elektrischen Kräfte. — *Oppert*. Die astronomischen Angaben der assyrischen Keilinschriften. — *Haitinger* u. *Lieben*. Unterschungen über Chelidonsäure. — *Gläser*. Ueber die Einwirkung des Kaliumhypermanganats auf unterschwefligsaures Natron. — *Mertens*. Zur Theorie der elliptischen Functionen. — *Le Paige*. Ueber die Hesse'sche Fläche der Flächen dritter Ordnung. — *Mahler*. Astronomische Untersuchung über die in der Bibel erwähnte ägyptische Finsterniss. — *Czermak* u. *Hiecke*. Pendelversuche. — *Linnemann*. Verarbeitung und qualitative Zusammensetzung des Zirkons. — *Zeisel*. Ueber die Chlorhydrine des Butenylglycerins. — *Horbaczewski*. Ueber künstliche Harnsäure und Methylharnsäure. — *Gegenbauer*. Ueber die ganzen complexen Zahlen von der Form $a + b$. — *Lippich*. Ueber polaristrobometrischen Methoden, insbesondere über Halbschattenapparate. — *Eder*. Spectrographische Untersuchung von Normal-Lichtquellen und die Brauchbarkeit der letzteren zu photochemischen Messungen der Lichtempfindlichkeit. — *Linnemann*. Das Oxydationsproduct des Propylenoxydes durch Silberoxyd. — *Goldschmiedt*. Untersuchungen über Papaverin. I. Abhandlung. — *Vortmann*. Beiträge zur Kenntniss der Kobaltammoniumverbindungen. — *[illegible]*. Rationelle Verwerthung nicht steuerbarer Winkelunterschiede bei Kursbestimmungen zur See. — *Gegenbauer*. Arithmetische Notiz. — *Winckler*. Ueber die linearen Differentialgleichungen zweiter Ordnung, zwischen deren particulären Integralen eine Relation besteht. — *Hann*. Die Temperaturverhältnisse der österreichischen Alpenländer. III Theil. — *Zulkowsky*. Zur Bestimmung der Halogene organischer Körper. — *Janovsky*. Ueber die Reductionsproducte der Nitroazokörper und über Azonitrolsäuren. — *Jovanovitsch*. Ueber den Zerfall der Weinsäure bei Gegenwart von Glycerin in höherer Temperatur. — *Oppenheim*. Bahnbestimmung des Kometen VIII. 1881. — *v. Hepperger*. Ueber Krümmungsvermögen

und Dispersion von Prismen. — *Tumlirz.* Ueber das Verhalten des Bergkrystalls im magnetischen Felde. — *v. Wroblewski.* Ueber den elektrischen Widerstand des Kupfers bei ben niedrigsten Kältegraden. — *Auer v. Welsbach.* Die Zerlegung des Didyms in seine Elemente. I. Theil. — *Eder.* Untersuchungen über die chemischen Wirkungen des Lichtes. I. Abhandlung. — *Weinreb* u. *Bondi.* Zur Titration des Phenols mittelst Brom. — *Erhart.* Ueber brenztraubensauren Glycidäther. — *Natterer.* Notiz über Parachloraldehyd. — *Zehenter.* Ueber die Einwirkung von Phenol und Schwefelsäure auf Hippursäure. II. Mittheilung. — *Gegenbauer.* Ueber die Darstellung der ganzen Zahlen durch binäre quadratische Formen mit negativer Discriminante. — *Pelz.* Bemerkung zur Axenbestimmung der Kegelflächen zweiten Grades. — *Mach* u. *Arbes.* Einige Versuche über totale Reflexion und anomale Dispersion. — *Linnemann.* Ueber die Absorptionserscheinungen in Zirkonen. — *Handl.* Ueber ein neues Hydrodensimeter. — *Lippmann* u. *Fleissner.* Ueber Cyanhydrine von Nitrosoverbindungen. — *Fischer.* Zur Kenntniss der Dichinolyle. II. Mittheilung. — *Skraup.* Ueber das Benzoylecgonin und dessen Ueberführung in Cocain. — *Raupenstrauch.* Ueber die Bestimmung der Löslichkeit einiger Salze in Wasser bei verschiedenen Temperaturen. — *Weyr.* Ueber Raumcurven fünfter Ordnung vom Geschlechte Eins. II. Mittheilung. — *Mertens.* Eine einfache Bestimmung des Potentials eines homogenen Ellipsoids. — *Oppenheim.* Ueber die Rotation und Präcession eines flüssigen Sphäroids. — *Herz.* Bahnbestimmung des Planeten (242) Kriemhild. — *Id.* Entwicklung der Differentialquotienten der geocentrischen Coordinaten nach zwei geocentrischen Distanzen in einer elliptischen Bahn. — *Mach* u. *Wentzel.* Ein Beitrag zur Mechanik der Explosionen. — *v. Wroblewski.* Ueber das Verhalten der flüssigen atmosphärischen Luft. — *Moser.* Elektrische und thermische Eigenschaften von Salzlösungen. — *Horbaczewski.* Ueber die durch Einwirkung von Salzsäure aus den Albuminoiden entstehenden Zersetzungsproducte. II. Abhandlung. — *Weidel* u. *Blau.* Studien über Pyridinabkömmlinge. — *Goldschmidt.* Untersuchungen über Papaverin. II. Abhandlung. — *Lippmann* u. *Fleissner.* Ueber Einwirkung von Cyankalium auf Dinitroderivate organischer Basen. — *Hazura* u. *Benedikt.* Ueber Chlor- und Bromderivate des Phloroglucins. — *Hönig* u. *Schubert.* Ueber Aetherschwefelsäuren einiger Kohlenhydrate. — *Julius.* Notiz über das Hydrobromapochinin. — *v. Georgievics.* Ueber die Einwirkung von Ammoniak auf Anthragallol. — *Skraup.* Ueber das Parachinanisol. — *Brauner.* Beitrag zur Chemie der Ceritmetalle III. — *Sucharda.* Ueber eine Gattung Rückungsflächen. — *Boltzmann.* Ueber einige Fälle, wo die lebendige Kraft nicht integrirender Nenner des Differentials der zugeführten Energie ist. — *Gegenbauer.* Ueber das Symbol $\left(\frac{m}{n}\right)$. — *Pick.* Ueber mehrdeutige doppeltperiodische Functionen. — *Kalmann.* Neue Methode zur Bestimmung des Phosphors in Roheisen und Stahl. — *Glan.* Ein Grundgesetz der Complementärfarben. — *Herz.* Bahnbestimmung des Planeten (213) Ida. — *Mahler.* Astronomische Untersuchungen über in hebräischen Schriften erwähnte Finsternisse. I. Theil. Die biblischen Finsternisse. — *Andreasch.* Beiträge zur Kenntniss der Sulfhydantoïne. — *Gegenbauer.* Ueber ein Theorem des Herrn Charles Hermite. — *Loebisch* u. *Schoop.* Untersuchungen über Strychnin. I. Abhandlung. — *Herzig.* Studien über Quercetin und seine Derivate. II. Abhandlung. — *Id.* Ueber einige Derivate des Phloroglucins. — *Id.* Ueber Rhamnin und Rhamnetin. — *Gegenbauer.* Arithmetische Sätze. — *Schilling.* Ueber die Herstellung eines homogenen magnetischen Feldes an der Tangentenboussole zur Messung intensiverer Ströme. — *Mahler.* Astronomische Untersuchungen über in hebräischen Schriften erwähnte Finsternisse. II. Theil. Die prophetischen Finsternisse. — *Raimann.* Ueber das Fett der Cochenille. — *Biermann.* Zur Theorie der Fuchs'schen Functionen. — *Igel.* Ueber einige Anwendungen des Principes der Apolarität. — *Bidschof.* Bestimmung der Bahn des Planeten (236) Honoria. — *Schram.* Beitrag zur Hansen'schen Theorie der Sonnenfinsternisse. — *Linnemann.* Ueber ein neues Leuchtgas-Sauerstoffgebläse und das

Zirkonlicht. — *v. Waltenhofen.* Ueber die Thermen von Gastein. — *Mach.* Zur Analyse der Tonempfindungen. — *Gegenbauer.* Einige asymptotische Gesetze der Zahlentheorie. — *Id.* Ueber die mittlere Anzahl der Classen quadratischer Formen von negativer Determinante. — *Fala.* Ueber einige gemischte Aether des Hydrochinon. II. Abhandlung. — *Id.* Ueber einige Derivate des Methyläthylhydrochinon. — *Smolka.* Ueber einige neue Pikrate. *Gegenbauer.* — Ueber das Additionstheorem der Functionen $Y^m(x)$. — *Eder.* Ueber die Wirkung verschiedener Farbstoffe auf das Verhalten des Bromsilbers gegen das Sonnenspectrum und spectroskopische Messungen über den Zusammenhang der Absorption und photographischer Sensibilisirung. — *Gross.* Ueber eine neue Entstehungsweise galvanischer Strome durch Magnetismus. — *Goldschmiedt.* Untersuchungen uber Papaverin. III. Abhandlung. — *Wiedel* u. *Herzig.* Zur Kenntniss der Isocinchomeronsäure. — *Zeisel.* Ueber ein Verfahren zum quantitativen Nachweise von Methoxyl. — *Adler.* Ueber die Energie magnetisch polarisirter Korper, nebst Anwendungen der bezüglichen Formeln insbesondere auf Quincke's Methode zur Bestimmung der Diamagnetisirungszahl. — *Weiss.* Ueber die Bestimmung von *M* bei Olber's Methode der Berechnung einer Kometenbahn, mit besonderer Rücksicht auf den Ausnahmefell. — *Eder.* Photometrische Versuche über die sensibilisirende Wirkung von Farbstoffen auf Chlorsilber und Bromsilber bei verschiedenen Lichtquellen und Notizen zur orthochromatischen Photographie. — *Bobek.* Ueber das Maximalgeschlecht von algebraischen Raumcurven gegebener Ordnung. — *Wirtinger.* Ueber rationale Raumcurven vierter Ordnung. — *Haubner.* Ueber die Linien gleicher Stromdichte auf flächenförmigen Leitern. — *Gegenbauer.* Ueber die Classenanzahl der quadratischen Formen von negativer Determinante. — *Mertens.* Ueber die Invarianten dreier ternären quadratischen Formen. — *Lippmann* u. *Fleissner.* Ueber eine Bestimmung des Kohlenstoffs und Wasserstoffs mittelst Kupferoxyd-Asbest. — *Gegenbauer.* Die mittlere Anzahl der Zerlegungen einer ganzen Zahl in zwei Factoren von vorgeschriebener Form. — *Fossek.* Ueber Oxyphosphinsäuren. II. Abhandlung. — *Liznar.* Ueber den Stand des Normalbarometers des meteorologischen Institutes in Wien gegenuber den Normalbarometern der anderen meteorologischen Centralstellen Europa's. — *Kühnert.* Ueber die definitiven Elemente des Planeten (153) Hilda. — *Goldschmiedt.* Ueber die Einwirkung von Natrium auf einige Bromsubstitutionsproducte des Benzols. — *Hönig* u. *Zatzek.* Ueber die Einwirkung von Kaliumpermanganat auf unterschwefligsaures Natron. — *v. Niessl.* Bahnbestimmung des Meteors vom 17. Juni 1885. — *Gegenbauer.* Die mittlere Anzahl der Darstellungen einer ganzen Zahl durch eine Summe von bestimmten Vielfachen von Quadraten. — *Exner.* Ueber die Ursache und die Gesetze der atmosphärischen Elektrität. — *Gegenbauer.* Neue Classenanzahlrelationen. — *Lampel.* Ueber Drehschwingungen einer Kugel mit Luftwiderstand. — *Kohn.* Ueber das Vierseit und sein associirtes Viereck, das Fünfflach und sein associirtes Fünfeck. — *Zuckerkandl.* Beitrag zur Lehre von dem Baue des hyalinen Knorpels. — *Mares.* Beobachtungen über die Ausscheidung des indigschwefelsauren Natrons. — *Adamkiewicz.* Die Nervenkörperchen. Ein neuer, bisher unbekannter morphologischer Bestandtheil der peripherischen Nerven. — *v. Langer.* Der Sinus cavernosus der harten Hirnhaut. — *v. Limbeck.* Zur Kenntniss des Baues der Insectenmuskeln. — *Löwit.* Ueber Neubildung und Zerfall weisser Blutkörperchen. Ein Beitrag zur Lehre von der Leukämie. — *Biedermann.* Beiträge zur allgemeinen Nerven- und Muskelphysiologie. XVIII Mittheilung. Ueber Hemmungserscheinungen bei elektrischer Reizung quergestreifter Muskeln und über positive kathodische Polarisation. — *Koll.* Ueber das Epithel in der Mundhöhle von Salamandra maculata. — *Paneth.* Die Entwicklung von quergestreiften Muskelfasern aus Sarkoplasten. — *List.* Untersuchungen über das Cloakenepithel der Plagiostomen. I. Theil. Das Cloakenepithel der Rochen. — *Knoll.* Beiträge zur Lehre von der Athmungsinnervation. V. Mittheilung. Athmung bei Erregung sensibler Nerven. — *Id.* Beiträge zur Lehre von der Athmungsinnervation. VI. Mittehilung. Zur Lehre vom Einfluss des centra-

len Nervensystemes auf die Athmung. — *List.* Untersuchungen über das Cloakenepithel der Plagiostomen. II. Theil. Das Cloakenepithel der Haie. — *Knoll.* Ueber periodische Athmungs- und Blutdruckschwankungen.

Sitzungsberichte derk. Akademie der Wissenschaften. Philos.-hist. Classe. Bd. CX, 1, 2; CXI, 1, 2. Wien, 1885-86.

Zimmermann. Kant und Comte in ihrem Verhältniss zur Metaphysik. — *Hanusz.* Ueber das allmälige Umsichgreifen der -*n*-Declination im Altindischen. — *Pfizmaier.* Vier Himmel des Jamato-Liedes. Erklärungen buddhistischer Dichtungen. — *Brandt.* Verzeichniss der in dem Codex 169 von Orléans vereinigten Fragmente von Handschriften lateinischer Kirchenschriftsteller. — *Bacher.* Die hebräisch-neuhebräische und hebräisch-aramäisce Sprachvergleichung der Abulwalîd Merwân Ibn Ganâḥ. — *Steffenhagen.* Die Entwicklung der Landrechtsglosse des Sachsenspiegels. V. Die Bocksdorf'schen Additionen. — *Mekler.* *ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ ΠΕΡΙ ΘΑΝΑΤΟΥ Δ.* Philodemos Ueber den Tod, viertes Buch. Nach der Oxforder und Neapolitaner Abschrift. — *Mussafia.* Mittheilungen aus romanischen Handschriften. II. Zur Katharinenlegende. — *Engelbrecht.* Untersuchungen über die Sprache des Claudianus Mamertus. — *Bühler.* Ueber das Zeitalter des kaśmîrischen Dichters Somadeva. — *Grünert.* Die Begriffs-Präponderanz und die Duale a potiori im Altarabischen. — *Smal Stockij.* Ueber den Inhalt des Codex Hankensteinianus. — *Reinisch.* Die 'Afar-Sprache. I. — *Kaluzniacki.* Die polnische Recension der Magdeburger Urtheile und die einschlägigen deutschen, lateinischen und czechischen Sammlungen. — *Horawitz.* Zur Geschichte des Humanismus in den Alpenländern. I. — *Busson.* Beiträge zur Kritik der steyerischen Reimchronik und zur Reichsgeschichte im XIII. und XIV. Jahrhundert. I. Der falsche Friedrich. — *v. Hartel.* Bibliotheca patrum latinorum Hispaniensis. Nach den AufzeichnungenDr. Gustav Loewe's herausgegeben und bearbeitet. — *Inama-Sternegg.* Zur Verfassungsgeschichte der deutschen Salinen im Mittelalter. — *Steffenhagen.* Die Entwicklung der Landrechtsglosse des Sachsenspiegels. VI. Die Fuldaer Glossenhandschrift. — *Pfizmaier.* Der Prophet Jesaias grönländisch. — *Werner.* Zwei philosophische Zeitgenossen und Freunde G. B. Vico's. I. Paolo Mattia Doria. — *Pfizmaier.* Chinesische Begründungen der Taolehre. — *Leciejewski.* Der Lautwerth der Nasalvocale im Altpolnischen. Eine grammatische Studie. — *Bühler.* Ueber eine Inschrift des Königs Dharasena IV. Von Valabhî.

Sitzungsberichte der k. b. Akademie der Wissenschaften zu München. Math.-phys. Cl. 1886. I-II; Philos.-philol.-hist. Cl. 1886 Heft 1. München, 1886.

MATH.-PHYS. CL. *v. Baeyer.* Ueber die Synthese des Acetessigäthers und des Phloroglucins. — *Vogel.* Zur Geschichte der Phosphoreudiometrie. — *v. Döllinger.* Nekrolog. — *v. Voit.* Nekrologe. — *Haushofer.* Ueber einige mikroskopisch-chemische Reactionen. — *Lommel.* Ueber die Bengungserscheinungen geradlinig begrenzter Schirme. — *Graetz.* Ueber die Electricitätsleitung von festen Salzen unter hohem Druck. — *v. Zittel* und *Rohon.* Ueber Conodonten. — *Leppla.* Die westpfälzische Moorniederung (das Gebrüch) und das Diluvium. — *Bauer.* Ueber die Berechnung der Discriminante einer binären Form. — *Braun.* Untersuchungen über die Löslichkeit fester Körper und die den Vorgang der Lösung begleitenden Volum- und Energieänderungen. — *Seeliger.* Ueber die Vertheilung der Sterne auf der südlichen Halbkugel nach Schönfeld's Durchmusterung. — *v. Zittel.* Ueber Ceratodus. — *Id.* Ueber vermeintliche Hautschilder fossiler Störe. — PHILOS.-PHILOL.-HIST. CL. — *Gregorovius.* Hat Alarich die Nationalgötter Griechenlands vernichtet? — *Würdinger.* Beiträge zur Geschichte des bayerischen Landes-Defensionswesens unter Kurfürst Maximilian I. — *v. Riehl.* Ueber einen neu aufgefundenen romanischen Tragaltar. — *Schöll.* Ueber attische Gesetzgebung.

†Skrifter (Det k. norske Videnskabers Selskab). 1885. Throndhjem, 1886.

Storm. Notitser til Throndhjems Omegns Flora. — *Larsen.* Oversigt over de trondhjemske dialekters slaegtskabsforhold.

†Studies (Johns Hopkins University) in historical and political Science. 5th Ser. I-III. Baltimore, 1887.

I-II. *Allinson* and *Penrose.* The City Government of Philadelphia. — *Bugbee.* The City Government of Boston.

·Transactions of the Manchester Geological Society. Vol. XIX. part 2. Manchester, 1887.

Dawkins. On the Geography of Britain in the Carboniferous Period. — *Watts.* Geological Sketches at Piethorn and Denshaw.

†Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1886. N. 5-12. Wien.

·Verhandlungen d.k.k. Zoologisch.-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXVI. 3,4. Wien, 1886.

Kohl. Neue Pompiliden des k.k. naturhistorischen Hofmuseums. — *Mayr.* Notizen über die Formiciden-Sammlung des British Museum in London. — *Id.* Eine neue Cynipide aus Mexico. — *Thomas.* Suldener Phytoptocecidien. — *Beck.* Versuch einer Gliederung des Formenkreises der Caltha palustris L. — *Höfer.* Biographische Notizen über H. W. Kramer. — *Hess.* Malacologische Mittheilungen. — *Mayr.* Die Formiciden der Vereinigten Staaten von Nordamerika. — *Mik.* Ueber die Artrechte von Tipula oleracea L. und Tipula paludosa Meig. — *Beck.* Zur Pilzflora Nieder-Oesterreichs. IV. — *Id.* Ueber die Hormogonienbildung von Gloiotrichia natans. — *Kronfeld.* Ueber die Ausstreuung der Früchtchen von Scutellaria galericulata L. — *Id.* Ueber die niederösterreichischen Volksnamen von Solanum tuberosum L. — *Richter.* Ueber die Verwendung älterer Namen für die botanische Synonymie. — *Stapf.* Die Pflanzenreste des Hallstätter Heidengebirges. — *Wettstein.* Neue Pflanzen für Nieder-Oesterreich. — *[illegible].* Primula Wettsteinii. — *Zahlbruckner.* Steirische Flechten. — *Bartsch.* Nekrolog über Dr. C. Renard. — *Höfer.* Biographische Notizen über H. W. Kramer. — *Wettstein.* Bericht über das Anlegen von Schulherbarien.

†Vierteljahrschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Jhg. XXX, 1-4; XXXI, 1, 2. Zürich, 1885-86.

XXX, 1. *Wolf.* Astronomische Mittheilungen. — *Graberg.* Ueber Masszeichen. — *Haller.* Beiträge zur Kenntniss der schweizerischen Milbenfauna. — 2-3. *Fiedler.* Ueber eine besondere Classe irrationaler Modulargleichungen der elliptischen Functionen. — *Wolf.* Astronomische Mittheilungen. — *Wolfer.* Sonnenfleckenpositionen. — *Id.* Einige Mittheilungen über den neuen Stern in der Andromeda. — 4. *Wolf.* Astronomische Mittheilungen. — *Wolfer.* Sonnenfleckenpositionen. — *Imhof.* Zoologische Mittheilungen. — *Fiedler.* Ueber die Büschel gleichseitiger Hyperbeln, den Feuerbach'schen Kreis und die Steiner'sche Hypocycloide. — XXXI, 1. *Beyel.* Centrische Collineation *n*ter Ordnung und plane Collineation *n*ter Classe. — *Rudio.* Ueber einige Grundbegriffe der Mechanik. — 2. *Wolf.* Astronomische Mittheilungen. — *Wolfer.* Sonnenfleckenpositionen. — *Beyel.* Ueber eine ebene Reciprocität und ihre Anwendung auf ebene Curven. — *Id.* Ueber Curven IV. Ordnung.

·Verhandlungen des Naturforschenden Vereines in Brünn. Bd. XXIV, 1, 2. Brünn, 1886.

Liznar. Ueber das Klima von Brünn. — *Freyn.* Ueber mährische und schlesische Mineralienfundorte. — *Rzehak.* Die Foraminiferenfauna der Neogenformation der Umgebung von Mähr. Ostraw. — *Koudelka.* Das Verhältniss der Ossalonga zur Skelethöhe bei den

Säugethieren. — *Jehle.* Untersuchungen von Nahrungs- und Genussmitteln. — *Habermann.* Wasser-Analysen. — *Oborny.* Flora von Mähren und öst. Schlasien.

†Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleisses. 1887. Heft I. Berlin.

Brauer. Luft- und Gaskraftmaschinen.

†Wochenschrift des öst. Ingenieur- und Architekten Vereines. Jhg. XII, 3-6. Wien, 1887.

†Zeitschrift der deutsch. Morgenländischen Gesellschaft. Bd. XLIII. Leipzig, 1886.

Kaufmann. Das Wörterbuch Menachem Ibn Saruk's nach Codex Bern 200. — *Morales.* Aus dem Buch der „ergötzenden Erzählungen" des Bar-Hebräus. — *Baumgartner.* Ueber das Buch „die Chrie". — *Heidenheim.* Die neue Ausgabe der Vers. Sam. zur Genesis [Bibl. Sam. I]. — *Stenzler.* Das Schwerklingengelübte des Inder. — *Böhtlingk.* Nachträge zu Vasistha. — *Bühler.* Einige Bemerkungen zu Böhtlingk's Artikel über Apastamba. — *Kuhnert.* Midas in Sage und Kunst. — *Guidi.* Die Kirchengeschichte des Catholikos Sabhrisô' I.

†Zeitschrift für Naturwissenschaften. 4 F. Bd. V, 4. Halle, 1886.

Henschke. Ueber Chelidonin, Chelerythrin, Sanguinarin. — *Kieffer.* Beschreibung neuer Gallmücken und ihrer Gallen. — *Lampe.* Zur Kenntniss des Baues und der Entwicklung saftiger Früchte.

Pubblicazioni non periodiche pervenute all'Accademia nel mese di marzo 1887.

Pubblicazioni nazionali.

†*Baroffio F.* e *Sforza C.* — Compendio di chirurgia di guerra. Roma, 1885-86. 2 vol. 8°.

**Boccardo E. C.* — Trattato elementare completo di geometria pratica. Disp. 13. Torino, 1887. 8°.

**Carazzi D.* — Contributo alla biologia dei micrococchi. Firenze, 1887. 8°.

Carnevali L. — Note alla storia della moneta. Mantova, 1887. 8°.

**Cecchetti B.* — Francesco Berlan. Commemorazione. Venezia, 1887. 8°.

**Faè G.* — Sulle variazioni della resistenza elettrica dell'antimonio e del cobalto nel campo magnetico. Venezia, 1887. 8°.

**Galli I.* — Il sismodinamografo. P. I. Roma, 1887. 4°.

**Labruto La Spada F.* — Saviezza e felicità. Messina, 1887. 16°.

**Levi S.* — Vocabolario geroglifico copto-ebraico. Vol. I. Torino, 1887. 4° lit.

†Notizie intorno alle condizioni dell'agricoltura. Roma, 1887. 4°.

**Pezzo P. del* — Intorno ad una proprietà fondamentale delle superficie e delle varietà. Napoli, 1887. 4°.

**Pini E.* — Osservazioni meteorologiche eseguite nell'anno 1886 nel r. Osservatorio di Brera, col riassunto composto delle medesime. Milano, 1887. 4°.

Platania G. — Contribuzione alla fauna malacologica estramarina della Sicilia e delle isole adiacenti. S. l. e a. 8.°

Ragnisco P. — Carattere della filosofia patavina. Venezia. 1887. 8°.

Ragona D. — Il barometro registratore Richard. Modena. s. a. 4°.

Regalia E. — Per la priorità di una sua determinazione di resti umani della caverna della Palmaria stati prima attribuiti ad un Macacus. Firenze, 1885. 8°.

Savio F. — Studi storici sul marchese Guglielmo di Monferrato ed i suoi figli. Torino, 1885. 8°.

†Sunti storici del r. Esercito italiano. Anno 1887. Roma, 8°.

Zanotti Bianco O. — Alcuni teoremi sui coefficienti di Legendre. Torino, 1887. 8°.

Pubblicazioni estere.

Amoneit H. — De Plutarchi studiis Homericis. Regimonti, 1887. 8°.

†Anecdota oxoniensia. Mediaeval and modern Series. Vol. I, 2 (*Alphita* ed. by J. L. G. Mowat). Oxford, 1887. 4°.

Aristote. — Traité de la génération des animaux trad. par Barthélemy-Saint Hilaire. T. I, II. Paris, 1886. 8°.

Arnold C. F. — Quaestionum de compositione et fontibus Barnabae epistolae capita nonnulla. Regimonti, 1887. 8°.

Baumert H. — Apionis quae ad Homerum pertinent fragmenta. Regimonti. 1886. 8°.

Bredichin Th. — Sur la grande comète de 1886 f (Barnard) (43). Moscou. 1887. 7°.

Bredichin Th. — Sur les grandes comètes de 1886 (41; 42). Moscou, 1886. 8°.

Bruck J. — I. Nachtrag zum Katalog der Bibliothek und all. Kartensammlung der kgl. Ungar. Geol. Anst. Budapest, 1886. 8°.

Bruns H. — Ueber die Periode der elliptischen Integrale erster und zweiter Gattung. Dorpat, 1875. 4°.

Campi L. — Tombe della prima età del ferro scoperte presso Romagnano nel Trentino. Trento, 1886. 8°.

Cohn C. — Ueber die Verknöcherung der Arterien. Königsberg. 1886. 8°.

Costin M. — Opere complete dupa manuscripte cu variante si note &. de V. A. Urechia. Tom. I. Bucuresci, 1886. 8°.

Dencks W. — Zur operativen Behandlung angeborener Gaumenspalten. Königsberg, 1887. 8°.

Döllen W. — Stern-Ephemeriden auf das Jahr 1887 zur Bestimmung von Zeit und Azimut mittelst des tragbaren Durchgangsinstruments im Verticale des Polarsterns. St. Petersburg, 1886. 8°.

†*Fritsch C.* — Ueber die Marklücke der Coniferen. Königsberg. 1886. 4°.

**Geymüller H. v.* — Les derniers travaux sur Léonard de Vinci. S. l. e a. 8°.

†*Glueck M.* — De Tyro ab Alexandro Magno oppugnata et capta. Quaestiones de fontibus ad Alexandri Magni historiam pertinentibus. Regimonti. 1886. 8°.

†*Huet G.* — Catalogue des manuscrits néerlandais de la Bibliothèque nationale. Paris, 1886. 8°.

†*Huth F.* — Beitrag zur Kenntniss der sympatischen Nervenfasern. Königsberg. 1886. 8°.

†*Jordan H.* — Analecta epigraphica latina. Regimontii, 1886. 4°.

†*Id.* — Quaestione criticae. Regimontii, 1886. 4°.

†*Id.* — Retractationes criticae. Regimonti, 1886. 4°.

†*Keil A.* — Das Volksschulwesen im Königreich Preussen und Herzogtum Litthauen unter Friedrich Wilhelm I. 1. Hauptteil. Königsberg, 1886. 8°.

†*Klein F.* — Zur geometrischen Deutung des Abel'schen Theorems der hyperelliptischen Integrale. Leipzig, 1887. 8°

†*Id.* — Zur Theorie der allgemeinen Gleichungen sechsten und siebenten Grades. Leipzig, 1887. 8°.

†*Korn E.* — Experimentelle Untersuchungen ueber Kohlenstaubinhalationen bei Lungenkranken Thieren. Leipzig, 1886. 8°.

**Langley.* — Sur les spectres invisibles. Paris, 1887. 8°.

**Loomis E.* — Contributions to Meteorology. New Haven, 1887. 4°.

†*Lullies F.* — Ueber die Zeit des Eintritts der Menstruation nach Angaben von 3000 Schwangeren in der k. gynaek. Klinik zu Königsberg. Königsberg, 1886. 8°.

†*Myska G.* — De antiquiorum historicorum graecorum vocabulis ad rem militarem pertinentibus. Regimonti, 1886. 8°.

†*Nanke W.* — Vergleichend-anatomischen Untersuchungen ueber den Bau von Blüten- und Vegetativen Axen dikotyler Holzpflanzen. Königsberg, 1886. 8°.

†*Natanson G.* — Ueber das Verhalten des Blutdruckes in den Capillaren nach Massenumschnürungen. Königsberg, 1886. 8°.

**Nolhac P. de* — Fac-similés de l'écriture de Pétrarque et appendices au « Canzoniere autographe ». Rome, 1887. 8°.

†Observations publiées par l'Institut météorologique central de la Société des sciences de Finlande. Vol. I, 1; II, 1. Helsingfors, 1886. 4°.

†*Pinette J.* — Ueber das Specifische Volumen von Phenolen und Phenolaethern bei ihren Siedepunkten. Königsberg, 1886. 8°.

†*Röhrich V.* — Adolf I. Erzbischof von Köln. I Th. Adolf als Reichsfürst. Braunsberg, 1886. 8°.

†*Schmidt C.* — Der naturliche Arbeitslohn. Jena, 1886. 8°.

[illegible] S. — Untersuchungen uber eine neue Methode der quantitativen Kreatininbestimmung. Königsberg. 1886. 8°.

†*Schubert J.*— Ueber die Integration der Differentialgleichung

$$\frac{d^2 U}{dx^2} + \frac{d^2 U}{dy^2} + K^2 U = 0$$

fur Flächenstucke, die von confocalen Ellipsen und Hyperbeln begrenzt werden. Danzig. 1886. 8°.

Studemund G. — Menandri et Philistionis comparatio. Breslau, 1887. 4°.

Thunert F. — Der Grosse Krieg zwischen Polen und dem Deutschen Orden 1410 bis 1 Febr. 1411. Danzig, 1886. 8°.

Wolff F. — Ueber die Umlaufsgeschwindigkeit des Blutes im Fieber. Königsberg. 1886. 8°.

Wolpe H. — Untersuchungen ueber die Oxybuttersäure des diabetischen Harns. Leipzig. 1886. 8°.

Zeller J. — Léopold Ranke et Georges Waitz. S. l. e a. 8°.

Id. — Notice zur Marco Minghetti. Paris, 1887. 8°.

Pubblicazioni periodiche pervenute all'Accademia nel mese di marzo 1887.

Pubblicazioni italiane.

†Annali di agricoltura. 1887, n. 118. Roma.

Consiglio di agricoltura. Sess. 1886.

†Annali di chimica e di farmacologia. 1887, n. 1, 2. Milano.

Marcacci. L'azione degli alcaloidi nel regno vegetale e animale, ricerche comparate. — *Lussana.* Della peptonuria. — *Pisanello.* Sull'azione dell' idrogeno nascente sul propionitrile. — *Piutti.* Sintesi degli eteri trimesitici. — *Schafer.* Sul contenuto in alcaloidi che accompagnano la chinina nel solfato di chinina commerciale. — Adulterazioni dell'olio d'oliva. — *Campari.* Sui prodotti gasosi che si svolgono per l'azione dell'acido azotico Dª 1.33 sull'amido. — *Piutti.* Sulla *p*-ossifenilftalimide e sul diftalildiamidochinone. — *Capezzuoli.* Sul galattocele, confutazione alla risposta del dott. G. B. Marta.

Annuario della r. Università di Bologna. Anno 1886-87. Bologna. 1887.

Malagola. I Rettori nell'antico Studio e nella moderna Università di Bologna. — *Ricci.* I primordi dello Studio bolognese.

†Annuario meteorologico italiano. Anno 1887. Torino, 1887.

†Annuario militare del regno d'Italia. 1887. Roma, 1887.

†Archeografo triestino. N. S. Vol. XIII, 1. Trieste, 1887.

Tanzi. Studio sulla cronologia dei libri „Variarum" di Cassiodoro senatore. — *Morteani.* Notizie storiche della città di Pirano. — *Joppi.* Documenti goriziani del secolo XIV. — *Pervanoglù.* Della paletnologia della penisola italica nelle sue attinenze colla penisola balcanica. — *Gregorutti.* Iscrizioni inedite aquilejesi, triestine e istriane. — *Gravlovitz.* Sull'orologio solare scolpito nel monumento scoperto il 20 novembre 1878 nel fondo Cassis alle Marignane d'Aquileja.

† Archivio storico siciliano. N. S. Anno XI, 2. Palermo, 1887.

Flandina. Capitoli di pace tra i due Martini e la regina Maria con Francesco Enrico ed Antonio Ventimiglia. — *Mondello.* Padre Mariano Castro latinista del secolo XVIII. — *Pelaez.* La vita e la storia di Ariadeno Barbarossa voltata in italiano dalla inedita versione spagnuola di un turco, conservata nella Biblioteca del Comune di Palermo. — *di Giovanni.* Il Pixotus, la Chazena, la Porta Nova, la Xurta del secolo XIV in Palermo. — *Rocca.* Capitoli della pescheria della città d'Alcamo (1554). — *di Giovanni.* Il vicerè Don Garzia De Toledo e le nuove fabbriche del r. Palazzo di Palermo nel secolo XVI. — *Id.* Illustrazione della pianta delle fortificazioni di Palermo esistenti nel 1571 secondo i segni e le indicazioni di essa pianta.

† Ateneo (L') Veneto. Ser. XI, vol. II, 5-6. Venezia, 1886.

Cecchetti. Francesco Berlan. — *Nani Mocenigo.* Poeti vernacoli veneziani del secolo XIX. — *Bernardi.* Dal Campo Santo di Pinerolo. — *Musatti.* Mosè e il prof. Roncati. — *Naccari.* Effemeride del sole e della luna. Fenomeni astronomici nel 1887.

† Atti della r. Accademia della Crusca. 1886. Firenze, 1887.

Guasti. Rapporto dell'anno accad. 1885-86.

† Atti della r. Accademia delle scienze di Torino. Vol. XXII, 3-6. Torino, 1887.

3. *Porro.* Nuove osservazioni delle comete Finlay e Barnard-Hartwig all'equatoriale di Merz dell'Osservatorio della r. Università di Torino. — *Zanotti-Bianco.* Alcuni teoremi dei coefficienti di Legendre. — *Guidi.* Sul calcolo di certe travi composte. — *Siacci.* Commemorazione di Alessandro Dorna. — *Ferrero.* Iscrizione scoperta al passo del Furlo. — 4. *Bizzozero.* Relazione intorno alla Memoria del dott. Livio Vincenzi « Sui vizî congeniti del cuore ». — 5. *Pollonera.* Specie nuove o mal conosciute di Arion europei. — *Pagliani* e *Oddone.* Sull'attrito interno nei liquidi. — *Cossa.* Ricerche sopra le proprietà di alcuni composti ammoniacali. — 6. *Claretta.* Omaggio alla Classe, a nome dell'autore cav. avv. Félix De Salles della sua opera: « Les Annales de l'ordre teutonique ou de Sainte-Marie de Jérusalem depuis son origine jusqu'à nos jours etc. »

† Atti della Società dei naturalisti di Modena. Memorie. Ser. 3ª, vol. V. Modena, 1886.

Fiori. Saggio di un catalogo dei coleotteri del Modenese e del Reggiano. — *Parenti* e *Picaglia.* Rettili ed anfibî raccolti da P. Parenti nel viaggio di circumnavigazione della r. Corvetta « V. Pisani ». — *Mori.* Contribuzione alla flora del Modenese e del Reggiano. — *Fiori.* Muschi del Modenese e del Reggiano.

† Atti della Società toscana di scienze naturali. Memorie. Vol. VIII, 1. Processi verbali. Vol. V. Adun. 14 nov. 1886 e 9 gen. 1887. Pisa.

Meneghini. Goniodiscus Ferrazzii Mgh. Nuova stelleride terziaria del Vicentino. — *De Stefani.* Lias inferiore ad Arieti dell'Apennino settentrionale. — *Sestini.* Dei singolari meriti di Giuseppe Gazzeri nell'avanzamento della chimica etc. — *Ficalbi.* Sulla conformazione dello scheletro cefalico dei pesci murenoidi italiani. — *Bottini.* Ricerche briologiche nell'isola d'Elba, con una nota sul Fissidens serrulatus Bridel. — *Baraldi.* Apparato femminile della generazione nei Nilgau etc. — *De Gregorio.* Intorno a un deposito di roditori e di carnivori sulla vetta di Monte Pellegrino etc.

† Atti del r. Istituto d'incoraggiamento alle scienze naturali, economiche e tecnologiche. 3ª ser. vol. V. Napoli, 1886.

Tessitore. Distribuzione dell'acqua potabile. — *Comes.* La peronospora della vite ecc. — *Masdea.* Insegnamento tecnico, professionale ed industriale. — *Nobile.* Sull'impiego di uno stromento meridiano completo nel primo verticale. — *Terracciano.* Nuova specie di Nar-

cisso. — *Masoni.* Sollecitazioni dinamiche nei sistemi elastici articolati — *Palmeri.* Prove industriali sull'estrazione dello spirito dal sorgo zuccherino. — *Costa.* Intorno al genere S a l i u s di Fabricio.

Atti del r. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti. Ser. 6ª, t. V, 2. 3. Venezia, 1887.

2. *Tamassia.* Alcuni studi sperimentali sulla diagnosi differenziale tra ecchimosi ed imbibizione cadaverica. — *Canestrini.* Prospetto dell'acarofauna italiana. — *Zambelli.* Constatazione della fucsina nei vini mediante il nitrito potassico. — *Righi.* Sui fenomeni, che si producono colla sovrapposizione di due reticoli e sopra alcune loro applicazioni. — *Faè.* Sulle variazioni della resistenza elettrica dell'antimonio e del cobalto nel campo magnetico. — 3. *Abetti.* Continuazione delle osservazioni astronomiche fatte a Padova nel 1886. *Berlese* e *De Toni.* Intorno al genere S p h a e r e l l a di Cesati e De Notaris ed all'omonimo di Sommerfelt. — *Morsolin.* Il Sarca. Poemetto latino di Pietro Bembo. — *Cavagnis.* Contro il virus tubercolare e contro la tubercolosi. Tentativi sperimentali. — *Ragnisco.* Carattere della filosofia patavina.

Atti e Memorie delle rr. Deputazioni di storia patria per la provincie modenesi e parmensi. Ser. 3ª, vol. IV, 1. Modena, 1886.

Ognibene. Una missione del conte Fulvio Testi alla corte di Spagna (1635-1636). — *Vischi.* Nuovi documenti intorno a Giacomo Cantelli. — *Sola.* Curiosità storico-artistico-letterarie tratte dal carteggio dell'inviato estense Giuseppe Riva con Lod. Ant. Muratori (parte I), con giunte e note illustrative.

Bollettino del Collegio degli ingegneri ed architetti in Napoli. Vol. V, 2. Napoli, 1887.

Bollettino della Società generale dei viticoltori italiani. Anno II, 4. 5. Roma, 1887.

Cerletti. Scassi per vigneti ed aratri-vapore. — *Id.* Vini dolci ed agro-dolci. — *Cettolini.* Parassitismo e cure ai ceppi delle viti. — *Cerletti.* Enologia industriale e fabbricati vinicoli. — *Sala.* Deposito governativo di vini italiani a Parigi. — *Lunardoni.* Rassegna filosserica.

Bollettino della Società geografica italiana. Ser. 2ª, vol. XII, 2. Roma, 1887.

Salimbeni. Lettere. — *Re Menilek* e *Ragazzi.* Lettere. — *Coen.* Sull'importanza sociale del Canale di Panama. — *Annoni.* Da Aram a Serajevo. — *Macdonald.* Le miniere d'argento in Australia. — *Colini.* Cronaca del Museo preistorico ed etnografico di Roma.

Bollettino delle opere moderne straniere acquistate dalle biblioteche governative del regno. 1886. N. 6. Roma, 1887.

Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale di Firenze. 1887. N. 28, 29. Firenze.

Bollettino del r. Comitato geologico d'Italia. 2ª ser. vol. VII, 11, 12. Roma, 1886.

Sacco. Il Villafranchiano al piede delle Alpi. — *Bucca.* Appunti petrografici sul gruppo del Gran Paradiso nell'Alpi occidentali. — *Lotti.* Sezioni geologiche nei dintorni dei bagni di Lucca. — *Cortese.* I terrazzi quaternarî del litorale tirreno della Calabria.

Bollettino di legislazione e statistica doganale e commerciale. Anno IV. 1º sem. febb. Roma, 1887.

Bollettino di notizie agrarie. Anno IX. 1887. n. 3-8. Rivista meteorico-agraria. n. 4-6. Roma, 1887.

Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno V. 3. Roma. 1887.

† Bollettino di paletnologia italiana. Ser. 2ª, t. II. Indice. Parma, 1886.

† Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale del Collegio C. Alberto in Moncalieri. Ser. 2ª, vol. VI, 12. Torino, 1886.

Denza. Le stelle cadenti del novembre 1886. — *Silvestri.* Sull'eruzione dell'Etna del maggio e giugno 1886.

† Bollettino meteorico dell'Ufficio centrale di meteorologia. Anno IX. 1887, marzo. Roma.

† Bollettino settimanale dei prezzi di alcuni dei principali prodotti agrarî e del pane. - Anno XIV, 4-7. Roma, 1887.

† Bollettino ufficiale del Ministero della pubblica istruzione. Vol. XIII, 1. Roma, 1887.

† Bullettino della Commissione archeologica comunale di Roma. Anno XV, 2. Roma, 1887.

Gatti. Trovamenti risguardanti la topografia urbana. — *Id.* Il monumento sepolcrale di un sutor a porta fontinale. — *Visconti.* Di una testa di una giovine Pan. — *de Rossi* e *Gatti.* Miscellanea di notizie bibliografiche e critiche per la topografia e la storia dei monumenti di Roma. — *Visconti.* Scoperte recentissime.

† Circolo (Il) giuridico. Anno XVIII, 1. Gen. 1887. Palermo.

Siragusa. Prolusione al corso libero di diritto amministrativo.

† Giornale di matematiche. Vol. XXV, gen.-febb. 1887. Napoli.

Cesàro. Medie ed assintotiche espressioni, in aritmetica. — *Id.* Intorno ad una classe di funzioni aritmetiche. — *Segre.* Su alcune proprietà metriche delle correlazioni. — *Pirondini.* Sulle superficie rigate. — *Cantone.* Un teorema sopra la cubica gobba. — *Pascal.* Sopra una formula numerica. — *Verde.* Quistioni 65 e 66. — *Chini.* Una proprietà delle lemniscate di Bernoulli. — *Vivanti.* Ricerche sulle funzioni uniformi d'un punto analitico.

† Industria (L'). Rivista tecnica ed economica illustrata. Vol. I, 8-11. Milano, 1887.

† Ingegneria (L') civile e le arti industriali. Vol. XIII, 1. Torino, 1887.

S. Sul progêtto di traversata del Monginevro col sistema di trazione funicolare Agudio. — *Paglioni.* Sulla misura della viscosità dei liquidi e degli olii lubrificanti in particolare. — *Falco.* I nuovi forni economici per la panificazione. — Legge 11 febbraio 1886, n. 3657, serie 3ª, che regola l'ammissione dei fanciulli negli opificî industriali, nelle cave e nelle miniere. — Regolamento per l'esecuzione di detta Legge.

† Memorie della Società crittogamologica italiana. Vol. II, 1. Milano, 1887.

Ardissone. Phycologia mediterranea. Parte II.

† Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. XV, 10-12; XVI, 1. Roma, 1887.

Tacchini. Osservazioni spettroscopiche solari nel 2°, 3° e 4° trim. 1886. — *Id.* Macchie e facole solari nel 3° e 4° trim. 1886. — *Millosevich.* Determinazione della latitudine del r. Osservatorio del Collegio romano. — *Riccò.* Sul recente minimo delle macchie solari. — *Tacchini.* Eruzioni metalliche solari osservate nel 1886.

† Pubblicazioni del r. Osservatorio di Brera in Milano. N. XXVII. Milano, 1885.

† Rassegna (Nuova) di viticoltura ed enologia. Anno I, 4, 5. Conegliano, 1887.

Carpenè. Il difetto dell'acescenza. — *Comboni.* Estrazione del cremortartaro dalle vinaccie. — *Mancini.* Nuovi ampelomiceti. — *Meneghini.* Della chiarificazione dei vini. — *Cuboni.* Rivista di fisiologia vegetale. — *Cettolini.* Una Fiera-Esposizione di vini a Ve-

[illegible] — [illegible]. Relazione intorno alle ricerche chimiche eseguite sopra mosti, vini, foglie provenienti da viti assoggettate a trattamenti per combattere la peronospora. — [illegible]. Determinazione dell'estratto secco nei vini. — [illegible]. Marzo vignaiuolo.

† Rendiconti del r. Istituto lombardo di scienze e lettere. Ser. 2ª, vol. XX, 2. 3. Milano, 1887.

Trevisan. Sul micrococco della rabbia e sulla possibilità di riconoscere durante il periodo d'incubazione dall'esame del sangue della persona morsicata, se ha contratta l'infezione rabbica. — *Zucchi.* Il terzo e quarto progetto di Codice sanitario. — *Schiaparelli.* Risultati delle osservazioni fatte nella r. Specola di Brera dal dott. M. Rajna sulla variazione diurna della declinazione magnetica durante l'anno 1886. — *Fabris.* Osservazioni sull'opera di Alessandro Manzoni intitolata: Del romanzo storico e in genere, dei componimenti misti di storia e d'invenzione. — *Buccellati.* Esposizione critica del Progetto di Codice penale italiano. — *Fabris.* Osservazioni sull'opera di Alessandro Manzoni intitolata: Del romanzo storico e, in genere, dei componimenti misti di storia e d'invenzione. — *Pini.* Riassunto delle osservazioni meteorologiche eseguite presso il r. Osservatorio astronomico di Brera nell'anno 1886.

† Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche. Ser. 2ª, vol. I, 1. Napoli, 1887.

Fergola. Rapporto dei lavori compiuti dall'Accademia delle scienze fisiche e matematiche, nell'anno 1886, presentata nell'adunanza generale della Società reale di Napoli, tenuta nel dì 2 gennaio 1887.

† Revue internationale. 4e année, T. XIII, 4, 5. Rome, 1887.

[illegible]. La paix. — *[illegible].* Armée allemande et armée française. — *Constant.* Journal intime. — *Dostoïevsky.* Le joueur. Notes d'un jeune homme. — *Barnabei.* Les dernières découvertes archéologiques dans l'Étrurie, Ombrie et le Latium. — ***. Les relations entre les Cours de Berlin et de Saint-Pétersbourg. — *Wichert.* Madle. Récit lithuanien. — *Naville.* A propos du « Referendum ». — *Mayor.* Les dernières publications du Bureau de statistique italien. — *Boyer d'Agen.* Pauvre Pierrot!

• Rivista critica della letteratura italiana. Anno IV, 1, 2. Firenze, 1887.

† Rivista di filosofia scientifica. Vol. VI, febb. 1887.

Schiattarella. La formazione dell'universo (I). — *Corleo.* Le differenze tra la filosofia dell'identità e l'odierno positivismo. — *Rosa.* Il Padre Eterno. — *Bobba.* La jettatura secondo Democrito.

† Rivista marittima. Anno XX, 2. Febb. 1887. Roma.

Fincati. L'armata di Venezia dal 1470 al 1474. — *[illegible].* Cenni sul servizio delle sussistenze presso la marina francese. — *Maldini.* I bilanci della marina d'Italia. — Il « Nautilus » nuovo battello subacqueo. — Esperimenti di artiglieria eseguiti nell'officina Krupp dal 1883 al 1886.

† Rivista mensile del Club alpino italiano. Vol. VI, 2. Torino, 1887.

Ferrari. Una caccia al camoscio in Val di Scalve.

† Rivista scientifico-industriale. Anno XIX, 2-3. Firenze, 1887.

Guglielmo. Sulla causa dei fenomeni elettrici dei temporali. — *Faè.* Sulle variazioni della resistenza elettrica dell'antimonio e del cobalto nel campo magnetico. — Sulla variazione di volume di alcuni metalli nell'atto della fusione e sulla dilatazione termica degli stessi allo stato liquido. — La saldatura elettrica.

• Studî senesi. Vol. III, 4. Siena, 1887.

Pampaloni. Ancora sopra la teoria dell'avulsione nel diritto romano. — *Mommsen.* Antiqua summaria codicis Theodosiani. — *Loria.* Il lavoro delle donne e dei fanciulli in Italia.

Pubblicazioni estere.

·Abstracts of the Proceedings of the Chemical Society. N. 33, 34. London, 1887.

†Académie des sciences, belles lettres et arts de Besançon. Année 1885. Besançon.

Gauthier. Sur un carrelage émaillé du XIV siècle. — *Id.* L'église prieurale de Courtefontaine. — *Chatelet.* Les monuments de l'abbaye de Cherlieu.

†Anales del Museo nacional de México. T. III, 10. México, 1886.

Cope. Los mamiferos del Valle de México ya extinguidos. — *Aubin.* Mapa Quinatzin. Quadro historico de la civilizacion de Tetzcuco. — *de Olmos.* Arte para aprender la lengua mexicana.

†Annalen der Physik und Chemie. N. F. Bd. XXX, 3, 4. Beiblätter, XI, 2. Leipzig, 1887.

von Helmholtz. Die Aenderungen des Gefrierpunktes berechnet aus der Dampfspannung des Eises. — *Neesen.* Akustische Beobachtungen. — *Wernicke.* Ueber die elliptische Polarisation des von durchsichtigen Körpern reflectirten Lichtes. — *Id.* Zur den Eigenschaften und der Herstellung dünner, durchsichtiger Metallschichten. — *Lommel.* Beobachtungen über Phosphorescenz. — *Pulfrich.* Das Totalreflectometer und seine Verwendbarkeit für weisses Licht. — *Fromme.* Ueber die durch kleine electromotorische Kräfte erzeugte galvanische Polarisation. — *Ebeling.* Ueber die electromotorische Kraft einiger Thermoelemente aus Metallen und den Lösungen ihrer Salze. — *Gieseler.* Ueber singende und dabei hell leuchtende Flammen. — *Timberg.* Untersuchungen über den Einfluss der Temperatur auf die Capillaritätsconstanten einiger Flüssigkeiten. — *Planck.* Ueber das Princip der Vermehrung der Entropie. — *Frölich.* Messungen der Sonnenwärme. — *Elsas.* Ueber die Nobili'schen Farbenringe und verwandte electrochemische Erscheinungen. — *Bock.* Das electrische Leitungsvermögen von Verbindungen aus Schwefel und Kalium in Lösung von Natriummonosulfid und Borsäure. — *Weber.* Zur Theorie der Wheatstone'schen Brücke. — *Edlund.* Erwiderung auf die letzten Bemerkungen des Hrn. Hoppe über die unipolar Induction. — *Heritsch.* Einige Versuche über die electrischen Erscheinungen in Entladungsröhren. — *Budde.* Zur Theorie des Zusammenhangs von Wärme und Electricität; I. Thermoelectricität der Metalle. — *v. Uljanin.* Ueber ein auf die Contacttheorie bezügliches Experiment Exner's. — *v. Helmholtz.* Nachtrag zu der Abhandlung über Gefrierpunkt und Dampfspannung.

†Annalen des k. k. naturhistor. Hofmuseums. Bd. II, 1. Wien, 1887.

Pergens. Pliocäne Bryozoën von Rhodos. — *Beck.* Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegovina.

†Annalen (Mathematische). Bd. XXVIII, 4; XXIX, 1. Leipzig, 1887.

XXVIII, 4. *Schroeter.* Das Clebsch'sche Sechseck. — *Koenigsberger.* Bemerkungen zu Liouville's Classificirung der Transcendenten. — *Caspary.* Ueber die Verwendung algebraischer Identitäten zur Aufstellung von Relationen für Thetafunctionen einer Variabeln. — *Klein.* Zur Theorie der allgemeinen Gleichungen sechsten und siebenten Grades. — *Id.* Zur geometrischen Deutung des Abel'schen Theorems der hyperelliptischen Integrale. — *Hurwitz.* Ueber algebraische Correspondenzen und das verallgemeinerte Correspondenzprinzip. — *Markoff.* Sur l'équation différentielle de la série hypergéometrique (Première note). — *Brioschi.* Zur Transformation dritten Grades der hyperelliptischen Functionen erster Ordnung. — *Krause.* Zur Transformation dritten Grades der hyperelliptischen Functionen erster Ordnung. — XXIX, 1. *Affolter.* Ueber Gruppen gerader Linien auf Flächen

höherer Ordnung. — [illegible]. Ueber die Transitivitätsgrenze der Substitutionengruppen, welche die alternirende ihres Grades nicht enthalten. — *Schoenflies*. Ueber Gruppen von Bewegungen. (Zweite Abhandlung). — *Rohn*. Die Flächen vierter Ordnung hinsichtlich ihrer Knotenpunkte und ihrer Gestaltung. — *Fricke*. Die Congruenzgruppen der sechsten Stufe. — *Köpcke*. Ueber Differentiirbarkeit und Anschaulichkeit der stetigen Functionen. — *Netto*. Ueber einen Algorithmus zur Auflösung numerischer algebraischer Gleichungen. — *Id*. Zur Theorie der iterirten Functionen. — [illegible]. Sur la géométrie non-Euclidienne.

·Annales des ponts et chaussées. 1886 Déc., 1887, janv. et Personnel. Paris, 1887.

DÉC. *Ritter*. Méthode et procédé du jaugeage rapide et approximatif des crues. — [illegible]. Note sur les derniers travaux de M. Bauschinger, relatifs à l'élasticité du fer et de l'acier. — *Berget*. Notice sur la distribution d'eau de la ville d'Albi. — *Bérard*. Note sur la marche des flotteurs dans les courants. — *Eiffel*. Note sur les piles et pylones de grand hauteur à propos du mémoire de M. Leygue. — JANV. [illegible]. Une méthode graphique de quadrature. — *von Gerstner*. Théorie des vagues, suivie d'un essai sur la théorie des profils des digues. — [illegible]. Rapport présenté à la Commission centrale des machines à vapeur, au nom de la sous-commission chargée d'étudier la question de la réglementation des récipients de gaz sous pression. — *Leygue*. Notice sur les grands murs de soutènement de la ligne de Mazamet à Bédarieux.

·Annales (Nouvelles) de Mathématiques. 3e sér. Févr 1887. Paris.

Resal. Note sur la courbure des lignes géodésiques d'une surface de révolution. — *Biehler*. Sur la limite de $\left(1+\frac{x}{m}\right)^m$ quand m augmente indéfiniment. — *Id*. Sur l'élimination par la méthode d'Euler. — *Id*. Sur le téorème de Rolle. — *Id*. Sur la forme adjointe. — *Weill*. Sur un théorème de Chasles. — *Id*. Sur la division des polynômes. — *Id*. Sur quelques formes quadratiques. — *Pirondini*. Sur les hélicoïdes.

†Annales scientifiques de l'École normale supérieure. 3e sér. T. IV. 2. 3. Paris, 1887.

2. *Duhem*. Etude sur les vapeurs émises par un mélange de substances volatiles. — [illegible]. Généralisation de la série de Taylor. — 3. [illegible]. Recherches sur quelques combinaisons du cérium.

†Annuaire de l'Académie r. des sciences de Belgique. 1887. Bruxelles.

†Anzeiger (Zoologischer). N. 245. Leipzig, 1887.

[illegible]. Intorno ad un nuovo organo dell'Anchinia. — [illegible]. Berichtigung. — [illegible]. Schizocoel oder Enterocoel? — [illegible]. Osphradium in Crepidula. — *Wierzejsky*. Bemerkungen ueber Süsswasser-Schwämme.

·Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. T. XXI. 2. 3. Harlem. 1886-87.

2. *Lorentz*. De l'influence du mouvement de la terre sur les phénomènes lumineux. — *Bosscha, Fils*. Sur la météorite de Karang-Modjo, ou Magetan. — 3. *Korteweg*. Sur la stabilité des trajectoires planes périodiques. — *Grinwis*. De l'influence des conducteurs sur la distribution de l'énergie électrique.

·Berichte der deutschen Chemischen Gesellschaft. Jhg. XX. 3. 4. Berlin. 1887.

3. *Antrick*. Das optische Verhalten des Cocaïns und eine Methode zur Prüfung seines salzauren Salzes auf Reinheit. — *Nietzki* und *Kehrmann*. Zur Kenntniss der secundären und tertiären Chinone. — *Id*. und *Hagenbach*. Ueber Tetramidobenzol und seine Derivate. — *Kiliani*. Ueber die Zusammensetzung und Constitution der Arabinosecarbon-

säure bezw. der Arabinose. — *Jannasch.* Ueber das Vorkommen von Strontian im Heulandit. — *Klason.* Ueber den Ersatz der Amidogruppe in aromatischen Verbindungen gegen Hydrothion resp. Oxysulfuryl vermittelst Diazoverbindungen. — *Id.* Ueber die sechs isomeren Toluoldisulfosäuren. — *Janovsky* und *Erb.* Zur Kenntniss der Halogensubstitutionsproducte des Azobenzols und Hydrazobenzols. — *Id. id.* Ueber directe Substitutionsproducte des *p*-Azotoluols und über Hydrazobrombenzole und Hydrazobromtoluole (vorläufige Mittheilung). — *Bamberger* u. *Philip.* Ueber das Pyren (Die Constitution des Kohlenwasserstoffs). — *Heumann* und *Oeconomides.* Ueber die Einwirkung des Phenols auf Diazoamidobenzol. - *Autenrieth.* Ueber ein Derivat des Dimethylendisulfon. — *Diehl* und *Einhorn.* Ueber einige Derivate der Orthoamidophenylvaleriansäure. — *Buchka* und *Irish.* Ueber die Einwinkung von Kaliumferricyanid auf Acetophenon. — *Id.* Ueber die Bildung von Phenylglyoxylsäure aus Benzoylcyanid. — *Tafel.* Darstellung von Furfurylamin. — *Wislicenus.* Ueber die Einwirkung des Phenylhydrazins auf Lactone. — *Griess.* Zur Kenntniss der Meta- und Para-Oxynitrobenzoësäure. — *Schulze.* Notizen. — *Regel.* Ueber die Oxydation der Hydropiperinsäuren. — *Wolff.* Ueber β-Bromlävulinsäure. — *Lellmann* u. *Schleich.* Ueber nitrobenzylirter Malonsäureester. — *Ladenburg.* Ueber das Pyrrolidin. — *Dürkopf.* Eine modificirte Methode zur Darstellung von Pyridinbasen. — *Colli.* Ueber einige Condensationsproducte des Amidoacetessigäthers mit Salzsäure (Vorläufige Mittheilung). — *Cleve.* Ueber die Einwirkung von Chlor auf Acet-α-naphtalid. -- *Hanssen.* Beiträge zur Kenntniss des Brucins. — *Fasbender.* Ueber die Verbindungen der Aldehyde und Ketone mit zweiwerthegin Mercaptanen und über Polysulfide. — 4. *Engler* und *Schestopal.* Einwirkung von Aceton auf *p*-Amidoazobenzol. — *Goldschmidt.* Ueber die Abkömmlinge des Camphoroxims. — *Id.* und *Kisser.* Untersuchungen über das Carvol. — *Id.* und *Polonowska.* Ueber das Diphenyloxäthylamin. — *Hinsberg.* Ueber eine Verbindung von *o*-Toluylendiamin und Traubenzucker. — *Meyer.* Zur Kenntniss einiger Metalle. — *Id.* und *Warrington.* Zur Kenntniss der Acetoxime. — *Münchmeyer.* Zur Kenntniss der Reactionen einiger Dialdehyde und Ketone. — *Levi.* Ueber Thiophengrün. — *Ernst.* Ueber die Wasserstoffaddition des Thiophenkerns. II. — *Brömme.* Ueber das verschiedene Verhalten isomerer cyanirter aromatischer Säuren, und über die Verbindungen der Nitrile mit Phenylhydrazin. — *Id.* Ueber die Metacyanbenzoësäure. — *Bergreen.* Zur Kenntniss der Isonitrosokörper. — *Meyer.* Ueber die negative Natur der Phenylgruppe. — *Piutti.* Synthese der Trimesinsäureäther. — *Willgerodt* und *Dürr.* Ueber tertiäres Chlorisobuttersäuretrichlorid und Acetonchloroformäther. — *Schiff.* Furforolreactionen. — *Göttig.* Ueber ein neues Hydrat des Aetznatrons. — *Merz* und *Müller.* Monotolyl- und Dytolylamine aus den drei isomeren Kresolen. — *Michael* und *Browne.* Zur Isomerie in der Zimmtsäurereihe. — *Hagemann.* Einige kritische Bemerkungen zur Aviditätsformel. — *Brühl.* Ueber Hrn. Julius Thomsen's sogenannte Theorie der Bildungswärme organischer Körper. — *Kalmann.* Neue Methode zur Titerstellung von Jodlösungen und maassanalytischen Bestimmung von schwefligsaurem neben unterschwefligsaurem Salz. — *Witt.* Ueber eine neue Bildungsweise der Azine. — *Id.* Zur Kenntniss der isomeren Tolunaphtazine une des Wollschwarz. — *Neumann.* Schwelsäure als Jodüberträger. — *Mensching* und *Meyer.* Ueber ein Pyrometer. — *Raschig.* Ueber das Verhalten der salpetrigen zur schwefligen Säure. — *Wislicenus.* Ueber die Vereinigung verschiedener Ester durch Natrium. — *Kraemer* und *Böttcher.* Ueber die Beziehungen des Erdöls zu den Kohlenwasserstoffen der Braun- und Steinkohlentheeröle. — *Quincke.* Zur Kenntniss des Acenaphtens. — *Nietzki* und *Göttig.* Ueber das βα-Azonaphtalin. — *Id.* und *Kehrmann.* Ueber Chinondioxim und Dinitrosobenzol. — *Edeleano.* Ueber einige Derivate der Phenylmethacrylsäure und der Phenylisobuttersäure. — *Koenigs* und *Nef.* Ueber das Py-3-Phenylchinolin und Py-3-B-Dichinolyle. — *Muthmann* und *Nef.* Notiz über die Cinchoninsäure. — *Sandmeyer.* Ueber die Einwirkung von salpetriger Säure auf Aceton.

·Berichte ueber die Verhandlungen der k. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften. Math.-phys. Cl. 1886. Suppl. Leipzig, 1887.

Lie. Bemerkungen zu v. Helmholtz' Arbeit uber die Thatsachen, die der Geometrie zu Grunde liegen. — *Mayer.* Die beiden allgemeinen Satze der Variationsrechnung, welche den beiden Formen des Princips der kleinsten Action in der Dynamik entsprechen. *Leuckart.* Asconema gibbosum, ein Sphaerularia-artiger neuer Nematode.

†Bibliothèque de l'École des Chartes. 1886. Livr. 6e Paris.

d'Arbois de Jubainville. Le suffixe *-iacus -iaca.* — *Brutails.* Bible de Charles V et autres manuscrits du chapitre de Girone. — *Molinier.* Inventaire du tresor du saint-siège sous Boniface VIII (1295).

·Boletím de la Sociedade de geographia de Lisboa. 6a Serie, n. 7, 8. Lisboa, 1886.

7. Traballhos em Africa. Missão portugueza do Congo. — O cholera morbus. — *de Abreu.* Novas jornadas de Silva Porto. — 8. Relatorio do serviço de saude na ilha da Boa Vista, referido ao anno de 1875. — *Nobre.* As estagoes zoologicas. — O porto de Lourenço Marques. — Novas jornadas de Silva Porto.

·Bulletin de l'Académie i. des sciences de St. Pétersbourg. T. XXX. 4; XXXI, 2. St. Pétersbourg, 1886.

2. *Backlund.* Rapport sur le mémoire de M. Harzer: Recherches sur un cas spécial du probleme des trois corps. — *Katanoff.* Nouvelle transcription des mots de la langue Koïbale notes par Castren. Avec une preface de M. Radloff. — *Chwolson.* Recherches photométriques sur la diffusion intérieure de la lumière. — *Carl Schmidt.* Recherches Hydrologiques XLV-XLVIII. — *Imchenetsky.* Sur la transformation d'une équation differentielle de l'ordre pair à la forme d'une équation isopérimétrique. — 4. *Backlund.* La comète Encke. Calculs de son apparition en 1885, considérée dans ses rapports avec les quatre apparitions precedentes. — *Famintzin.* Formation des bourgeons dans les Phanérogames. — *Müller.* Durée de la rotation du soleil, déduite des perturbations des forces magnétiques à Pawlowsk. — *Struve.* La photographie au service de l'astronomie. — *Schmidt.* Sur quelques nouveaux Trilobites. — *Warpachowsky.* Sur une nouvelle forme d'Opalines. — *Bianchi.* Sur une nouvelle Pie-Grièche du sous-genre (Otomela Bogdanowi), — *Wild.* Sur un cas extraordinaire de grèle, observé le 16 novembre 1885 à Bobrouisk. — *Radloff.* Matériaux pour l'étude de la langue kourde, recueillis pas M. le prof. Albert Socin. — *Müller.* Sur la différence électromotrice et la polarisation des électrodes des lignes télégraphiques.

·Bulletin de l'Académie r. des sciences de Bruxelles. 3e sér. T. XII, 12; XIII, 1. Bruxelles, 1886-87.

XII, 12. *Van der Mensbrugghe.* Sur l'instabilité de l'équilibre de la couche superficielle d'un liquide. — *Henry.* Sur la valence de l'atome du carbone. — Méthode de détermination de la valeur relative de ses quatre unités d'action chimique. — *Fredericq.* Sur la physiologie du cœur chez le chien. — *Van Aubel.* Quelques mots sur la transparence du platine et des mirois de fer, nickel, cobalt obtenus par electrolyse. — *Philippson.* Marie Stuart et la ligue catholique universelle, 1561-1567. — *Fraipont* et *Lohest.* La race humaine de Neanderthal ou de Canstadt, en Belgique. — XIII. 1. *Van der Mensbrugghe.* Sur quelques effets curieux des forces moléculaires au contact d'un solide et d'un liquide. — *Mansion.* Sur le dernier théorème de Fermat. — *Potvin.* Communications et lectures. Sur les traductions d'auteurs belges.

†Bulletin de la Société académique de Brest. 2e sér. T. XI. 1885-86. Brest.

Jouan. La frégate « La Médée ». — *Brousmiche.* Le sol de la Nouvelle-Caledonie. — *Kergrohen.* Voyage dans la Mellacorrée. — *Dupuy.* La Bretagne au XVIII siècle. — *Estienne.*

Un droit féodal qui existe encore. — *Hallégon.* Six mois à travers l'Océanie. — *Pagen.* Sur quelques points de l'histoire du dessin. — *Bailly.* Le théâtre grec et le théâtre de Shakespeare. — *Lebolle.* Une fête musulmane à Gabes.

†Bulletin de la Société des sciences de Nancy. Sér. 2e, t. VIII, 19. Paris, 1886.

Fliche. Notes pour servir à l'étude de la nervation. — *Id.* Sur une substitution ancienne d'essences forestières aux environs de Nancy. — *Vuillemin.* Sur les homologies des mousses. — *Köhler.* Supplément au recherches sur la faune marine des îles anglo-normandes. — *Millot.* Tracé d'une courbe donnant la température moyenne de tous les points situés sur un même méridien, équateur anallothermique. — *Haller.* Sur l'action de la potasse alcoolique sur l'urée et quelques urées substituées, réaction inverse de celle de Voehler. — *Fliche.* Sur la flore de l'étage rhétien aux environs de Nancy. — *Köhler.* Recherches anatomiques sur une nouvelle espèce de Balanoglossus, le B. sarniensis.

†Bulletin de la Société entomologique de France. F. 3, 4. Paris, 1887.

†Bulletin de la Société mathématique de France. T. XV, 1. Paris, 1887.

Callandreau. Sur le développement des fonctions en séries par la formule de Maclaurin, dans le cas d'une variable réelle.

†Bulletin de la Société ouralienne d'amateurs des sciences naturelles. T. V, 3; VII, 4; VIII, 1; IX, 1. Ekathérinebourg, 1884-86.

1886. *Clerc.* Observations sur les orages faites dans les contrées de l'Oural.

†Bulletin des sciences mathématiques. 2e sér. T. XI. Mars 1887. Paris.

БУГАЕВЪ. Общія основанія исчисленія $E[\varphi(x)]$ съ однимъ независимымъ перемѣнными. — *von Lilienthal.* Untersuchungen zur allgemeinen Theorie der krummen Oberflächen und geradlinigen Strahlensysteme. — *Lampe.* Geometrische und mechanische Aufgaben zur numerischen Auflösung von Gleichungen höherer Grade.

†Bulletins du Comité géologique. T. V, 7-8. St. Pétersbourg, 1886.

Mihalsky. Aperçu géologique de la partie de sud-ouest du gouvernement de Piotrokow. — *Gedroïz.* Compte rendu préliminaire sur les recherches géologique en Poléssié. — *Ivanoff.* Compte rendu préliminaire sur les recherches géologiques dans le gouvernement de Stavropol. — *Armachevsky.* Compte-rendu préliminaire sur les recherches géologiques faites en 1885 dans les gouvernements de Koursk et de Charkoff.

†Bulletin of the California Academy of sciences. Vol. II, 5. Sept. 1886. S. Francisco.

Casey. Revision of the California Species of Lithocharis and Allied Genera. — *Lee Greene.* Studies in the Botany of California and Parts Adjacent. IV. — 1. On Some Chicoriaceous Compositæ. — 2. Some species of Euphorbia § Anisophyllum. — 3. New Polypetalæ.— *Rivers.* A New Species of Californian Coleoptera. — *Id.* Contributions to the Larval History of Pacific Coast Coleoptera. — *Davidson.* Notes on Saturn. — *Glassford.* Weather Types on the Pacific Coast. — *Davidson.* Transits of the II and III Satellites of Jupiter. — *Id.* The Annular Eclipse of March 5, 1886.

†Bulletin of the United States Geological Survey. N. 30-33. Washington, 1886.

30. *Walcott.* 2d Contribution to the studies on the Cambrian faunas of North America. — 31. *Scudder.* Systematic review of our present Knowledge of fossil insects including myriapods and arachnids. — 32. *Peale.* Lists and analyses of the mineral Springs of the U. S. — 33. *Diller.* On the Geology of Northern California.

†Centralblatt (Botanisches). Bd. XXIX, 9-12. Cassel, 1887.

Böckeler. Ueber ein vermeintlich neues Cyperaceen-Genus. — *Steininger.* Beschreibung der europäischen Arten des Genus Pedicularis. — *Wakker.* Ueber die Infection der

Nährpflanzen durch parasitische Pilze [illegible]. Ueber die Milchsaftbehälter und verwandte Bildungen bei den höheren Pilzen.

·Circulars (Johns Hopkins University). Vol. VI, n. 55. Baltimore, 1887.

†Civilingenieur (Der). Jhg. 1887, Heft 1. Leipzig, 1887.

[illegible]. Mittheilungen aus dem Gebiete der Geodäsie. — [illegible]. Ueber die Bestimmung und die graphische Darstellung von Trägheitsmomenten ebener Flächen. — [illegible]. Ueber die Herstellung von Strassenbahnen. — [illegible]. Die Freizügigkeit der deutschen Techniker und die Hebung ihrer socialen Stellung. — *Fischer*. Neuere Einrichtungen zur selbstthätigen Regelung der Fadenentwicklung bei Selfactoren. — *H*[illegible]. [illegible] drei gegebener Punkte. — *H*[illegible]. Ueber das Princip der virtuellen Verrückungen und das Princip von d'Alembert.

†Compte rendu de la Société de géographie. 1887, n. 3, 4. Paris.

·Compte rendu des séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. N. S. T. XXVII, 2, 3. Paris, 1887.

B[illegible]. Les populations agricoles du Poitou: le département de la Vienne. — [illegible]. La vie socratique et la vie cynique. — [illegible]. Les populations urbaines en France comparées à celles de l'étranger. — *S*[illegible]. Mémoire sur le Traité de la génération d'Aristote. — *Janet*. De l'imagination créatrice et du génie. — *Zeller*. Léopold Ranke et Georges Waitz.

·Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. T. CIV. n. 8-10. Paris, 1887.

8. *Lœvy*. Détermination de la constante de l'aberration. Premier procédé d'observation. — *Mascart*. Sur une précédente Communication de M. Faye relative aux trombes marines. — *de Lacaze-Duthiers*. Sur le développement des Pennatules (P e n n a t u l a g r i s e a) et les conditions biologiques que présente le laboratoire Arago pour les études zoologiques. — *Chatin*. Les plantes montagnardes de la flore parisienne. Résumé de la deuxième Partie. — *Chancel* et *Parmentier*. Sur l'orthobutyrate et sur l'isobutyrate de chaux. — *Lecoq de Boisbaudran*. Sur la fluorescence rouge de l'alumine. — *Donnadieu*. Sur la ponte du phylloxera pendant la saison d'hiver. — *Neuveu*, *Jullien* adressent des Communications relatives au phylloxera. — *B*[illegible]. Observations de la comète Brooks, faites à l'Observatoire de Toulouse. — *Mansion*. Sur la formule de quadrature de Gauss et sur la formule d'interpolation de M. Hermite. — *Caspary*. Sur les systèmes orthogonaux formés par les fonctions thêta. — *Weyher*. Sur les mouvements de l'air. — *Cabanellas*. Détermination des flux de force des systèmes électromagnétiques quelconques. Méthode de la servovariation de l'induction. — *Arnoux*. Sur une méthode de détermination du flux d'induction qui traverse un système électromagnétique. — *Vinot*. Sur un système d'oculaires, destiné à augmenter le grossissement des petites lunettes. — *Verneuil*. Sur les causes déterminantes de la phosphorescence du sulfure de calcium. — *Senderens*. Action de quelques métaux sur le nitrate d'argent en dissolution étendue. — *Engel*. Action de l'acide sulfurique sur la solubilité des sulfates. — *Hautefeuille* et *Péan de Saint-Gilles*. Sur la reprodution des micas. — *Maumené*. Observations relatives à une Note de M. Boutroux, concernant l'action de l'acide azotique sur le sucre. — *Klein* et *Fréchou*. Sur le sucrage des moûts et la fabrication des vins de sucre. — *Oechsner de Coninck*. Contribution à l'étude des alcaloïdes. — *Mairet* et *Combemale*. Recherches sur le mode d'action de la colchicine prise à dose thérapeutique et le mécanisme de cette action. — *Hallez*. Nouvelles études sur l'embryogénie des Nématodes. — *Houssay*. Sur la lacune sanguine périnerveuse, dite a r t è r e s p i n a l e, chez les Scorpions, et sur l'organe glandulaire annexe. — *Girard*. Sur le développement des nématodes de la betterave pendant les années 1885 et 1886, et sur leurs modes de pro-

pagation. — *Mer.* De la formation du bois gras dans le Sapin et l'Epicéa. — *Oehlert.* Sur les oscillations qui se sont produites pendant la période primaire dans le bassin de Laval. — *Bergeron.* Sur la constitution géologique de la Montagne-Noire. — 9. *Charcot.* Note relative à un ouvrage intitulé: « Les démoniaques dans l'Art, par MM. Charcot et Richer ». — *Lœwy.* Détermination de la constante de l'aberration. Premier et second procédé d'observation. — *Faye.* Sur les grands mouvements de l'atmosphère et sur la dernière Note de M. Mascart (21 févier). – *Mascart.* Réponse à M. Faye. — *Bouquet de la Grye.* Note sur la mesure des plaques photographiques du passage de Vénus sur le Soleil de 1882. — *Becquerel.* Sur la phosphorescence du sulfure de calcium. — *Lecoq de Boisbaudran.* Sur la fluorescence rouge de l'alumine. — *Stephan.* Le tremblement de terre du 23 février, à l'Observatoire de Marseille. — *Bigourdan.* Observations de la nouvelle comète Barnard (*d* 1887), faites à l'Observatoire de Paris (équatorial de la tour de l'Ouest). — *Obrecht.* Sur une nouvelle méthode permettant de déterminer la parallaxe du soleil à l'aide de l'observation photographique du passage de Vénus. — *Houzeau.* Note additionelle sur la mesure de l'aberration. — *Amigues.* Sur les surfaces applicables. — *Antomari.* Sur le produit de deux sommes de huit carrés. — *Jamet.* Théorème sur les complexes linéaires. — *Lucas.* Sur l'entropie. — *Chroustcoff* et *Marthinoff.* Des coefficients d'affinité chimique. — *Renard.* De l'action de la chaleur sur l'heptène. — *Bourquelot.* Sur les caractères de l'affaiblissement éprouvé par la diastase sous l'action de la chaleur. — *Demarçay.* Sur les terres de la cérite. — *Gorgeu.* Sur le ferrite de zinc. Production artificielle de la franklinite. — *Andouard.* Incompatibilité des nitrates et des superphosphates. — *Girard.* Sur la destruction des nématodes de la betterave. — *Bechamp.* De la cause des altérations subies pas le sang, au conctat de l'air, de l'oxygène et de l'acide carbonique. — *Hayem* et *Barrier.* Sur les transfusions du sang dans la tête des animaux décapités (à propos de la Communication récente de M. Laborde). — *Cazin.* Glandes gastriques à mucus et à ferment chez lez oiseaux. — *Kœhler.* Sur la structure des fibres musculaires chez les crustacés édriophthalmes. — *Joannes Chetin.* Sur l'anatomie de la bilharzie. — *Rolland.* Sur la géologie de la région du lac Kelbia et du littoral de la Tunisie centrale. — *Reilly.* Sur les gisements de l'étain au point de vue géologique. — *de Kroustchoff.* Sur de nouveaux procédés de reproduction artificielle de la silice cristallisée et de l'orthose. — *Petit.* Sur la disposition comparée des faisceaux dans le pétiole des plantes herbacées et ligneuses. — *Fines.* Sur le tremblement de terre du 23 février, enregistré à l'Observatoire de Perpignan. — *Mascart.* Remarques au sujet de cette Communication. — *Forel.* Sur les effets du tremblement de terre du 23 février 1887 dans la Suisse orientale. — *Meunier.* Tremblement de terre du 23 février, à Nice. — *Tissot.* Le tremblement de terre du 23 févier, à Voreppe (Isère). — *Descroix.* Sur les relations qui peuvent exister entre les variations magnétiques et les tremblements de terre. — *Réveille.* Le tremblement de terre du 23 février, à Saint-Tropez. — 10. *Lœwy.* Détermination de la constante d'aberration. Premier et second procédé. Conclusions. — *Poincaré.* Sur un théorème de M. Liapounoff, relatif à l'équilibre d'una masse fluide. — *Berthelot.* Sur la fixation directe de l'azote gazeux de l'atmosphère par les terres végétales, avec le concours de la végétation. — *Faye.* Sur les grands mouvements de l'atmosphère et sur la seconde Note de M. Mascart (28 février). — *Mascart.* Sur les effets magnétiques des tremblements de terre. — *Id.* Sur la détermination des pôles dans les aimants. — *Trécul.* Des propriétés nutritives du latex et de l'appareil acquifère des Calophyllum de M. Vesque. — *Mangon.* Nombre et durée des pluies. — *Colladon.* Sur les tourbillons aériens. — *Denza.* Tremblement de terre du 23 février en Italie. — *François.* Propagation du tremblement de terre dans l'une des mines d'Anzin (Nord). — *Issel.* Sur le tremblement de terre de la Ligurie. — *de Rossi.* Sur la tempête sismique italienne-française du 23 février 1887. — *Alluard.* Secousses de tremblement de terre ressenties à Clermont-Ferrand, le 23 février. — *Perrotin.* Le trem-

blement de terre du 23 février, à Nice. — [illegible]. Observations au sujet d'une Note récente de M. Donnadieu sur les pontes hivernales du phylloxera. — [illegible] et [illegible]. Observations de la comète Barnard (II) et de la nouvelle planète Palisa, faites à l'Observatoire d'Alger, au télescope de 0m,50. — [illegible]. Distribution en latitude des phénomènes solaires pendant l'année 1886. — *Kœnigs*. Sur une classe de formes de différentielles et sur la théorie des systèmes d'éléments. — *de Longchamps*. Sur la rectification de la trisectrice de Maclaurin, au moyen des intégrales elliptiques. — *Demarçay*. Sur les spectres des étincelles des bobines à gros fil. — [illegible]. Sur les lois de la dissolution. Réponse à MM. Chancel et Parmentier. — *Duhem*. Sur quelques formules relatives aux dissolutions salines. — *Parmentier*. Sur un cas particulier de dissolution. — [illegible]. Sur un acide obtenu par l'action de la potasse sur un mélange d'acétone et de chloroforme. — *Adam*. Recherches synthétiques sur quelques dérivés du diphényle. — *Bouchardat* et *Lafont*. Sur le camphène actif et l'éthyl-bornéol. — *de Forcrand*. Action du bibromure d'éthylène sur les alcoolates alcalins. Préparation de l'acétylène. — *Guntz*. Chaleur de formation de l'émétique. — *Arloing*. Les spores du Bacillus anthracis sont réellement tuées par la lumière solaire. — *Pourquier*. Nouvelle méthode d'atténuation du virus de la variole ovine. Conséquences pratiques. — *Prouho*. Sur quelques points controversés de l'organisation des Oursins. — *Garnault*. Sur la glande à concrétions du Cyclostoma elegans. — *Kœhler*. Recherches sur la structure et le développement des kystes de l'Echinorhynchus angustatus et de l'E. proteus. — *Pouchet* et *de Guerne*. Sur la nourriture de la Sardine. — *Dareste*. Nouvelles recherches sur le mode de formation des monstres doubles. — *Lacroix*. Sur les variations de composition des porphyrites carbonifères du Renfrewshire (Ecosse). — *Gonnard*. Sur les associations minérales du basalte de Prudelles, près de Clermont-Ferrand. — *de Lapparent*. Recherches sur la contraction du rayon terrestre, depuis la formation de l'écorce solide.

†Cosmos. N. S. N. 108-111. Paris, 1887.

†Ergebnisse der Meteorologischen Beobachtungen im Jahre 1885. Berlin, 1887.

†Journal de Physique théorique et appliquée. 2e sér. T. VI. Paris, 1887.

Ledeboer. Sur la détermination du coefficient de self-induction. — *Hugoniot*. Sur la vitesse limite d'écoulement des gaz. — *Colardeau*. Sur les spectres magnétiques produits au moyen de substances peu magnétiques. — *Battelli*. Influence de la pression sur la température de fusion.

†Jahrbuch des k. deutschen Archäologischen Instituts. Bd. I, 4. Berlin, 1887.

[illegible]. Aphrodite auf dem Schwan. — [illegible]. Die Phlyakendarstellungen auf bemalten Vasen. — *Fränkel*. Vase des Hischylos. — *Afsmann*. Zu den Schiffsbildern der Dipylonvasen.

Journal of the Chemical Society. N. CCXCII. March 1887. London.

Hartley. Researches on the Relation between the Molecular Structure of Carbon Compounds and their Absorption Spectra. Part VIII. A Study of Coloured Substances and Dyes. *Emerson Reynolds*. Some Silicon Compounds and their Derivatives. I. The Action of Silicon Tetrabromide on Thiocarbamide. — *Miller*. Notes on the recent papers by A. von Baeyer and Julius Thomsen: « On the Constitution of Benzene ». — *Griffiths*. Agricultural Experiments with Iron Sulphate as a Manure during 1886. — *Henderson*. The Action of Triphenylmethyl Bromide on Ethylic Sodiomalonate. — *Colman* and *Perkin*. The Synthetical Formation of Closed Carbon-chains. Part II, continued. Some Derivatives of Tetramethylene. — *Perkin*. The Synthetical Formation of Closed Carbon-chains. Part III. Some Derivatives of Pentamethylene. — *Baker*. Absorption of Gases by Carbon. — *Armstrong*. An Explanation of the Laws which govern Substitution in the case of Benze-

noid Compounds. — *James*. The Action of Chlorine on Organic Thiocyanates. Part I. Methyl Thiocyanate. — *Frankland* and *Dingwall*. The Decomposition of Potassium Chlorate and Perchlorate by Heat.

†Journal (The american) of Science. 3d Ser. vol. XXXIII, n. 195. New Hawen, 1887.

Bell. On the Absolute Wave-length of Light. — *Rowland*. On the Relative Wave-length of the Lines of the Solar Spectrum. — *Williams*. The Norites of the "Cortlandt Series" on the Hudson River near Peekskill, N. Y. — *Becker*. Natural solutions of Cinnabar, Gold and associated sulphides. — *Shaler*. Fluviatile Swamps of New England. — *Hidden*. On the Mazapil Meteoric-iron, which fell November 27th, 1885. — *Todd*. On Observations of the Eclipse of 1887, Aug. 18, in connection with the Electric Telegraph. — *Kunz*. On the new Metheorites from Carroll County, Kentucky, and Catorze, Mexico.

†Közlöny (Földtani). Köt. XV, 7-12. Budapest, 1886.

7-9. *Schafarzik*. Levele a Kaukázus videkeröl. — *Budai*. A persanyi hegység másodkori eruptiv közetei. — *Cseh*. A vihnyei O-Antaltárna bányatelep földtani viszonyai. — *Halaváts*. Magyarországi Valenciennesiák. — 10-12. *Schmidt*. Levél a szerkesztökhöz. — *Primics*. Vaskos kvarczfelek elofordulasa Tekerön. — *Jablonszky*. A jablonkai tözegekröl. — *Szokol*. Válasz Dr. Schafarzik Ferencz urnak. — *Schafarzik*. A propylit kérdéséröl.

†Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg. T. XXXIV. 4-6. St. Pétersbourg, 1886.

Chwolson. Syrische Grabinschriften aus Semirjetschie. — *Struve*. Ueber die allgemeine Beugungsfigur in Ferurröhren. — *Id*. Ueber die Schichtenfolge in den Carbonablagerungen im nidlichen Theil des Moskauer Kohlenbeckens.

†Mémoires de l'Académie nationale des sciences, artes et belles-lettes de Caen. Caen, 1886.

Neyreneuf. Sur les tuyaux bifurqués. — *de St. Germain*. Sur le problème de Déblais et des Ramblais. — *Travers*. Les restes de Christophe Colomb.

†Mémoires du Comité géologique. Vol. III, 2. St. Pétersbourg, 1886.

Carte géologique générale de la Russie d'Europe. Feuille 139.

†Memoirs et compte rendus des travaux de la Société des ingénieurs civils. Nov.-déc. 1886. Paris.

Nov. *Brüll*. Mémoire sur les pompes centrifuges Farcot de l'usine élévatoire de Khatatbeh. — *Boudenoot*. Mémoire sur le projet de chemin de fer métropolitain de Paris. — *Simon*. Le travail coopératif aux Etats-Unis. — Déc. *Nordling*. Mémoire sur le prix de revient des transports par chemins de fer et la question des voies navigables en France, en Prusse et en Autriche.

†Memoirs of the Boston Society of Natural History. Vol. III, 12, 13. Boston, 1886.

12. *Brooks*. The Life-history of the Hydromedusae; a discussion of the Origin of the Medusae and the Significance of Metagenisis. — *Scudder*. The eldest-known Insect-larva, Mormolucoides articulatus from the Connecticut River Rocks. — Note on the Suproud Myriapodon genus Trichiulus A. review of mesozoic Cockroaches.

†Mittheilungen aus dem Jahrbuche der kön. Ungarischen Geologischen Anstalt. Bd. VIII, 4. Budapest, 1887.

Halaváts. Paläontologische Daten zur Kenntniss der Fauna der Südungarischen Neogen-Ablagerungen.

†Mittheilungen aus der Stadtbibliotek zu Hamburg. IV. 1887. Hamburg.

Hamburg im vorigen Jahrhundert. — Analecta italica. — Analecta hispanica.

† Mittheilungen der Mathematischen Gesellschaft in Hamburg. N. 7. Leipzig, 1887.

Bock. Ueber eine neue zahlentheoretische Funktion II. — *Jaerisch*. Zur Theorie der Lamé'schen Funktionen.

† Nature. A weekly illustrated journal of science. Vol. XXXV, 889-904. London. 1886-87.

† Naturforscher (Der). Jhg. XX, 7-12. Tübingen, 1887.

† Proceedings of the Academy of Natural Sciences. 1886. Part III. Philadelphia, 1887.

Arthur. History and Biology of Pear Blight. — *Eckfeldt*. Notes on the Lichens in the Herbarium of the Academy. — *Meehan*. On the Interdependence of Plants. — *Holman* Observations on the Multiplication in Amoebæ. — *Meehan*. On Petiolar Glands in some Onagraceæ. — *Koenig*. Manganese Zinc Serpentine from Franklin, N. J. — *Heilprin*. On Miocene Fossils from Southern New Jersey. — *Hobby*. On the Helictites of Luray Cave. — *Abbott*. On Hæmatoxylin in the Bark of Saraca Indica. — *Koenig*. On Schorlomite as a variety of Melanite. — *Osborn*: Observations upon the Upper Triassic Mammals, Dromatherium and Microconodon. — *Heilprin*. A New Species of Aplysia. — *Genth*. On an Undescribed Meteoric Iron from East Tennessee.

† Proceedings of the Boston Society of Natural history. XXIII, 2. Boston, 1886.

Hyatt. Larval Theory of the origin of Tissues. — *Kneeland*. Remarks on habits of Water Snakes. — *German*. On the use of Polynomials as names in Zoology. — *Wadsworth*. Relation of the « Keweenawan Series » to the Eastern Sandstone in the vicinity of Torch Lake, Mich. — *Id*. Theorie of Ore Deposits. — *Id*. On a supposed Fossil from the copper-bearing rocks of Lake Superior. — *Putnam*. Account of recent exploration of Ohio Mounds. — *Crosby*. Colors of Soils. — *Davis*. Remarks on « Geographic Evolution ». — *Putnam*. Remarks on old Bronzes from Peru. — *Id*. Remarks on Bone Fish-hooks. — *Kneeland*. Remarks on a family of Norwegian Lapps. — *Crosby*. Notes on Joint Structure. — *Davis*. Remarks on the Chinook winds of the Northwest. — *Hagen*. Monograph of the Hemerobidæ: Part I, Nemopteridæ. — *Haynes*. The Bow and Arrow unknown to Palæolithic Man.

† Proceedings of the r. Geographical Society. N. M. S. Vol. IX, 6. London, 1887.

Mackinder. On the scope and Methods of Geography. — Mr. A. D. Carey's Travels in Turkistan and Tibet. — *Last*. A Journey from Blantyre to Angoni-Land and back.

† Proceedings of the royal Society. Vol. XLII, 251. London, 1887.

Mallet. On the Occurrence of Silver in Volcanic Ash from the Eruption of Cotopaxi of July 22nd and 23rd, 1885. — *Ramsay* and *Young*. Preliminary Note on the Continuity of the Liquid and Gaseous States of Matter. — *Williamson*. Note on Lepidodendron Harcourtii and L. fuliginosum Will.. — *Id*. On the Organisation of the Fossil Plants of the Coal-measures: Heterangium Tiliaeoides, Will., and Kaloxylon Hookeri. — *Bourne*. The Reputed Suicide of Scorpions. — *Crookes*. On the Crimson Line of Phosphorescent Alumina. — *Hill*. Some Anomalies in the Winds of Northern India, and their Relation to the Distribution of Barometric Pressure. — *Ramsay*. Evaporation and Dissociation. Part V. A Study of the Thermal Properties of Methyl Alcohol. — *Norman Lockyer*. Further Discussion of the Sun-Spot Observations made at South Kensington. — *Burch*. On a Perspective Microscope. — *Fitzgerald*. On the Thermodynamic Properties of Substances whose Intrinsic Equation is a Linear Function of the Pressure and Temperature. — *Parker*. On the Morphology of Birds. — *Strachey*. On the Computation of the Harmonic Components of a Series representing a Phenomenon recurring in Daily and Yearly Periods.

†Records of the geological Survey of India. Vol. XX. 1887.

Griesbach. Field-notes from Afghanistan: No. 1, from Túrkistan to India. — *Middlemiss.* Physical Geography of West British Garhwal; with Notes on a Route Traverse through Jaunsar Bawar and Tiri-Garhwal. — *La Touche.* Notes on the Geology of the Garo Hills. — *McMahon.* Note on some Indian image-stones. — *Carpenter.* On Soundings recently taken off Barren Island and Narcondam. — *Blanford.* Note on a character of the Talchir boulder beds. — *Warth.* Analysis of Phosphatic Nodules from the Salt-range, Punjab.

†Repertorium der Physik. Bd. XXIII, 2. München-Leipzig, 1887.

Kurz. Genauere Bestimmung des specifischen Gewichtes. — *Exner* und *Czermak.* Ueber unipolare Induction. — *Hann.* Bemerkungen zur täglichen Oscillation des Barometers. — *v. Ettingshausen* und *Nernst.* Ueber das Hall'sche Phanomen.

†Report (Annual) of the Board of the Regents of the Smithsonian Institution for the year 1884. Part II. Washington, 1885.

†Résumé des séances de la Société des ingénieurs civils. Séances du 18 févr., 14 mars 1887. Paris.

†Revue historique. T. XXXIII, 2. Paris, 1887.

Desclozeaux. Étude critique sur les « Économies royales ». Gabrielle d'Estrées et Sully. — *Gross.* La Hanse anglaise. — *Bourgeois.* Deux lettres inédites de Montcalm (juillet 1757). — *Monod.* Une lettre inédite de K. Hillebrand.

†Revue internationale de l'électricité et de ses applications. T. IV, 28, 29. Paris, 1887.

†Revue (Nouvelle) historique de droit français et étranger. 11e année, n. 1. Janv.-févr. 1887. Paris.

Labbé. Du mariage romain et de la *manus.* — *Fournier.* Une corporation d'étudiants en droit en 1441. — *Esmein.* Courtes études. — *d'Arbois de Jubainville.* L'antiquité des compositions pour crime en Irlande. — *Fournier.* La question des fausses décrétales.

†Revue politique. 3e sér. T. XXXIX, n. 8-11. Paris, 1887.

†Revue scientifique. 3e sér. T. XXXIX, n. 8-11. Paris, 1887.

†Rundschau (Naturwissenschaftliche). Jhg. II, n. 9-12. Braunschweig, 1887.

†Science. Vol. IX, n. 210 213. New York, 1887.

†Tidskrift (Entomologisk). Arg. VII. Stockholm, 1886.

Holmgren. Nagra anteckningar om parasitstekelfamiljen Cryptidæ. — *Nordin.* Anteckningar öfver Hemipterer. — *Holmgren.* Lepidopterologiska iakttagelser i Stockholms omgifningar. — *Id.* Oefversigt och utredning af arterna till pisorii gruppen inom parasitstekel-slägtet Ichneumon Linné. — *Nerén.* Ytterligare bidrag till kännedom om Gräsflyet och dess Parasiter. — *Aurivillius.* Ett nytt slägte bland Lamiiderna fran Kamarun. — *Lampa.* Om hvitaxflyet, Hadena Secalis L. — *Bergroth.* Finsk entomologisk literatur 1885. — *Wallengren.* Skandinaviens arter af Trichopter familjen Apataniidæ. — *Möller.* Om Kalfjärillarvens parasiter. — *Id.* Parasitkläckningar. — *Aurivillius.* Nya Coleoptera Longicornia. — *Id.* Ett nytt, egendomligt slägte bland Curculioniderna. — *Meves.* En äktenskapshistoria fran fjärilsverlden. — *Id.* Bidrag till kännedomen om svenska fjärilars geografiska utbredning. — *Aurivillius.* En fästing sasom endoparasit. — *Spangberg* Huggpipa för insektsamlare. — *Lampa.* Deilephila Nerii, fran Gotland. — *Holmgren.* Iakttagelser rörande Oeneis Futta Hb, dess metamorphos och förekomst i Stockholms skärgard. — *Lampa.* Nagra iakttagelser angaende luktorganet hos Bombyx Quercus L. — *Aurivillius.* Anmärkningar rörande nagra svenska gräfsteklar. — *Schöyen.* Om förekomsten af

Dipter-larver under Huden hos Mennesker. — [illegible]. Om de tidligere Udviklingsstadier af Lithosia Cer... la Hb. — [illegible]. Lidt om Lachnanalarvers Snylten i andre insektlarver. — [illegible]. Om ... Kalkbakker hos Lampyris- og Drilus-Larvern.

·Transactions of the Manchester Geological Society. Vol. XIX. 3. 4. Manchester, 1887.

[illegible]. Notes on Outbursts of Gas in the Mines at Clifton, Kersley, and Newtown Collieries. — *[illegible]*. The Question of the Pre-Atlantic Land. — *[illegible]*. Dust in Mines. — *[illegible]*. A New Safety Lamp.

·Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. Sitz. 26 Juni, 17 Juli 16. Oct. 1886. Berlin.

·Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleisses. 1887. II Heft. Berlin.

[illegible]. Glasstudien.

·Wochenschrift des österr. Ingenieur- und Arckitechten-Vereins. Jhg. XII. 7-10. Wien, 1887.

·Zeitschrift des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines. Jhg. XXXVIII. 4. Wien, 1887.

[illegible]. Die neuen Hafenanlagen in Antwerpen. — *Schnirch*. Bestimmung der Verschiebungs-Maxima und Minima im Fachwerk und starren Trager. — *[illegible]*. Berechnung der Durchbiegung von Tragern mit wechselnden Querschnitten. — *[illegible]*. Bestimmung der Maximalentfernung zweier Wasserstationen. Eine Studie im Bereiche des Projectirens der Eisenbahnen. — *[illegible]*. Theorie statisch unbestimmter Systeme unter Berucksichtigung der Anfangsspannung.

·Zeitschrift (Historiche). N. F. Bd. XXI. 3. München und Leipzig. 1887.

Mommsen. Der Rechenschaftsbericht des Augustus. — *Philippi*. Ueber einige Züge aus der Geschichte des Alkibiades. — *[illegible]*. Beiträge zur Lebensbeschreibung von Karl Friedrich Eichhorn.

·Zeitschrift für Mathematik und Physik. Jhg. XXII. 2. Leipzig. 1887.

[illegible]. Die Raumcurven vierter Ordnung erster und zweiter Species in ihrem Zusammenhang mit den Steiner'schen Schliessungsproblemen bei den ebenen Curven dritter Ordnung. — *[illegible]*. Zerlegung einer Form *m*ter Ordnung und *n*ten Grades in ihre linearen Factoren. — *Harnach*. Zur Theorie der Wärmeleitung in festen Körpern. — *Schendel*. Der Kronecker'sche Subdeterminantensatz — *Doehlemann*. Ueber einige Eigenschaften des Systems der Kegelschnitte die drei feste Gerade berühren. — *Geisenheimer*. Berichtigung. — *[illegible]*. Die Quaestio De proportione dyametri quadrati ad costam ejusdem des Albertus de Saxonia.

·Zeitung (Stettiner Entomologischer). 48 Jhg. n. 1-3. Stettin. 1887.

Pubblicazioni non periodiche
pervenute all'Accademia nel mese di aprile 1887.

Pubblicazioni nazionali.

Bellucci G. — Economia e risparmio; industria e agricoltura. Dialoghi. Lecce. 1885. 8°.

**Brugnola V.* — De Plauti Aulularia. Asculi Piceni, 1887. 8°.

Del Lungo I. — Dino Compagni e la sua Cronica. Vol. III. Firenze, 1887. 8°. (*acq.*).

*Casti E. — Anton Ludovico Antinori. Elogio Storico. Aquila, 1887. 8°.
*Falangola F. — Esperimenti sulla resistenza delle pietre alla flessione. Roma. 1886. 8°.
*Gilli A. M. — Difesa di una figura di prospettiva che si trova nel libro di Serlio: L'architettura. Roma, 1887. 4°.
*Govi G. — Sull'invenzione del barometro a sifone. Napoli, 1886. 4°.
*Hoffmann A. W. — In memoria di Quintino Sella. Versione di L. Gabba. Milano, 1887. 8°.
*Indici e Cataloghi. IV. Giornali politici della Bibl. naz. di Firenze VII. Codici panciatichiani id. id. VII. I codici palatini id. id. Roma, 1887. 8°.
*Licata-Lopez G. — Compendio della storia postale universale. Messina, 1887. 8°.
*Lorenzoni G. — Sulla equazione differenziale del moto di un pendolo fisico il cui asse di sospensione muovesi rimanendo parallelo a se stesso. Venezia, 1887. 8°.
*Macchiati L. — Notizie intorno alla coltivazione della vite ed alla fabbricazione del vino. Firenze, 1887. 8°.
*Maggiora A. — Ricerche quantitative sui microrganismi del suolo con speciale riguardo all'inquinazione del medesimo. Torino, 1887. 8°.
*Martone M. — Sopra un problema di analisi indeterminata. Catanzaro, 1887. 8°.
*Movimento degli infermi negli ospedali civili del regno. Anno 1884.
*Nicolucci G. — Antropologia dell'Italia nell'evo antico e nel moderno. Napoli, 1887. 4°.
*Orsi P. — L'anno mille. Saggio di storia critica. Torino, 1887. 8°.
*Padelletti D. — Ettore Caporali. Napoli, 1887. 8°.
*Palermo A. — L'Ariodante. Firenze, 1887. 8°.
*Parlatore F. — Flora italiana continuata da Teorodo Caruel. Vol. VII. Firenze, 1887. 8°.
*Passerini N. — La cultura dell'olivo e la estrazione dell'olio. Firenze, 1887. 8°.
*Pezzo P. del — Intorno alla rappresentazione del complesso lineare di rette sullo spazio di punti a tre dimensioni. Palermo, 1887. 8°.
*Processo verbale delle sedute della Commissione geodetica italiana, tenute in Milano nei giorni 27 e 28 sett. 1886. Firenze, 1887. 4°.
*Progetto di legge organica per l'amministrazione della sanità pubblica proposto dalla r. Società italiana d'igiene. Milano, 1887. 8°.
*Ragona D. — Il mese di febbraio in Modena. Modena, s. a. 4°.
*Rajna M. — Istruzioni e tavole numeriche per la compilazione del calendario con alcuni cenni intorno al calendario in generale. Milano, 1887. 4°.
*Razzaboni C. — Rapporto a S. E. il sig. Ministro delle Finanze sulle operazioni catastali eseguite nel compartimento modanese dal loro principio fino a tutto il 31 ottobre 1886. Roma, 1887. 4°.

* *Razzaboni C.* — Sul modo di dedurre le equazioni generali del moto dei fluidi e le particolari relative al moto lineare dei liquidi. Bologna. 1887. 4°.

* Relazione e bilancio industriale dell'azienda dei tabacchi 1885-86. Roma. 1887. 4°.

* *Riccò A.* — Osservazioni astrofisiche solari eseguite nel r. Osservatorio di Palermo nel 1883 e 1° sem. 1884. Roma, 1884. 4°.

* *Sclopis F.* — Di alcuni diplomatici piemontesi. Lettera al bar. D. Carutti. Torino. 1887. 8°.

Statistica dell'istruzione elementare per l'anno scolastico 1883-84. Roma. 1886. 4°.

Statistica dell'istruzione secondaria e superiore per l'anno scolastico 1884-85. Roma, 1887. 4°.

* *Vanossi G.* — Il valico dello Spluga e la variante bassa del Settimo. Chiavenna, 1887. 8°.

Pubblicazioni estere.

Antike Denkmaeler herausgegeben vom k. Deutschen Archäologischen Institut. Bd. I, 1. Berlin, f.°

* *Budmani P.* — Rjecnik hrvatskoga ili srpskoga jezika. Sr. 8. U Zagrebu. 1886. 8°.

* *Casati C. Ch.* — La gens. Origine étrusque de la gens romaine. Paris. 1886-87. 8°.

* *Chevalier U.* — Compte de Raoul de Louppy gouverneur du Dauphiné de 1361 à 1369. Romans, 1886. 8°.

* *Id.* — Inventaire des Archives des Dauphins de Viennois à Saint-André de Grenoble en 1346. Nogent-le-Rotrou, 1871. 8°.

* *Id.* — Itinéraire des Dauphins de la 3e race: Anne et Humbert Ier, Jean II, Guigues VII et Humbert II (1282-1355). Valence, 1887.

* *Id.* — Nécrologe et Cartulaire des Dominicains de Grenoble publiés d'après les originaux. Romans, 1870.

* *Id.* — Ordonnances des rois de France et autres princes souverains relatives au Dauphiné &. Colmar, 1871. 8°.

* *Id.* — Visites pastorales et ordinations des évêques de Grenoble de la maison de Chissé (14-15 siècles). Montbéliard, 1874. 8°.

* *Chijs A. van der* — De Vestiging van het nederlandsche Gezag over de Banda-Eilanden. Batavia, 1886. 8°.

* *Chijs J. A. van der* — Nederlandsch-indisch Plakaatboek 1602-1811. D. III. Batavia, 1886. 8°.

* *David L.* — Étude théorique et pratique sur le delit d'escroquerie. Paris. 1883. 8°.

* Festschrift der Badischen Gimnasien. Gewidmet der Universität Heidelberg zur Feier ihres 500 jährigen Jubiläums. Karlsruhe, 1886.

* *Kanitz A.* — Magyar növénytani lapok. X Ev. Kolozsvárt, 1886. 8°.

* *Landberg C.* — Critica Arabica. Leiden, 1887. 8°.

† Lehenbücher (Ueber die) der Kurfürsten und Pfalzgrafen Friedrich I und Ludwig V. Karlsruhe, 1886. 4°.

* *Middendorp H. W.* — Die Injection der Mamma. Leipzig, 1887. 8°.

† *Mihalkovics G.* — A gerinczes állatok Kiválasztó és ivarszerveinek fejlödése. Budapest, 1885. 8°.

* Mystère (Le) des trois Doms joué à Romans en MDIX, publié par P. E. Giraud et Ul. Chevalier. T. I, II. Lyon, 1887. 4°.

* *Paris.* — Souvenirs de marine. Collection de plans ou dessins de navires et de bateaux anciens ou modernes existants ou disparus avec les éléments numériques nécessaires à leur construction. Part I-III. Paris 18. 1886 in f.° gr.

† *Petriceicu-Hasdeu B.* — Etymologicum magnum Romaniae. Fasc. IV. Bucuresci, 1887. 4°.

† Realia. Register op de generale resolutiën van het Kasteel Batavia 1632-1805. III Deel. 's-Hage, 1886. 4°.

* Report on the scientific results of the exploring voyage of H. M. S. Challenger. Zoology vol. XVII. Botany vol. II. London, 1886. 4°.

† *Ruperto-Carola.* — Illustrirte Fest-Chronik der V säcular-Feier der Universität Heidelberg. Heidelberg, 1886. 4°.

† *Salzer E.* — Beiträge zu einer Biographie Ottheinrichs. Heidelberg, 1886. 4°.

* *Smith H. L.* — Economic Aspects of State Socialism. Oxford, 1887. 8°.

* *Sterry-Hunt Th.* — Mineral Physiology and Physiography. A second Series of chemical and geological essays with a general Introduction. Boston, 1886. 8°.

† *Thorbecke A.* — Die älteste Zeit der Universität Heidelberg 1386-1449. Heidelberg, 1886. 8°.

* *Valbonnais Marquis de* — Correspondance politique et littéraire publiée et annotée par U. Chevalier. Grenoble, 1872. 8°.

* *Vedel E.* — Bornholms Oldtidsminder og Oldsager. Kiöbenhavn, 1886. 4°.

† *Winkelmann E.* — Urkundenbuch der Universität Heidelberg. Bd. I, II. Heidelberg, 1886. 8°.

Pubblicazioni periodiche

pervenute all'Accademia nel mese di aprile 1887.

Pubblicazioni italiane.

† Annali della r. Scuola normale superiore in Pisa. Vol. VIII. Pisa, 1887.

Sadun. Sulla teoria delle funzioni implicite. — *Boggio-Lera.* Sulla cinematica dei mezzi continui. — *Somigliana.* Sopra l'equilibrio di un corpo elastico isotropo limitato da una o due superficie sferiche.

†Annali della Società degli ingegneri e degli architetti italiani. Anno II (1887) fasc. 1°. Roma.

[illegible]. I lavori di bonificazione della Val di Chiana. — *[illegible].* L'irrigazione della pianura emiliana. — *[illegible].* Misurazioni magnetiche in Italia. — *[illegible].* Sulla costruzione dei nuovi ponti sul Tevere. — *[illegible].* Materiali da costruzione.

†Annali di agricoltura. 1887, n. 123-125. Roma.

123. Atti della Commissione consultiva per la pesca. — 124. Scuole superiori agrarie all'estero. — 125. I libri genealogici del bestiame rurale.

†Annali di chimica e di farmacologia. 1887, n. 3. Milano.

Piutti. Reciproca trasformazione delle due asparagine rotatorie. — *Ciamician.* Sul tetraiodopirrolo (iodolo) e sulle sue proprietà terapeutiche. — *[illegible] e [illegible].* Sull'azione della luce sopra il nitrobenzolo in soluzione alcoolica. — *Coppola.* Sull'influenza della polimeria nell'azione fisiologica dei corpi. — *Campari.* Metodo di dosamento volumetrico dell'urea.

·Annuario dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche. 1887. Napoli.

·Annuario della r. Università degli studi di Sassari per l'anno 1886-87. Sassari.

†Annuario della r. Università di Pavia. Anno 1886-87. Pavia.

Vidari. La legislazione sociale in Italia.

†Annuario del Ministero delle finanze. Anni 1886-87. Statistica finanziaria. Roma, 1887.

Annuario del r. Istituto superiore di Firenze per l'anno 1886-87. Firenze.

Mantegazza. Le estasi del pensiero e della creazione.

†Archivio storico italiano. Ser. 4ª, XIX, 2. Firenze, 1887.

Mazzantini. Lettere politiche dal 1612 al 1614 di Vincenzo Armanni. — *Mancini.* Nuovi documenti e notizie sulla vita e sugli scritti di Leon Battista Alberti. — *Pasolini.* Gli storici delle Crociate. — *Sforza.* Episodi della storia di Roma nel secolo XVIII. — Brani inediti dei dispacci degli agenti lucchesi presso la corte papale.

†Archivio storico lombardo. Ser. 2ª, vol. IV, 1. Milano, 1887.

Rajna. Il teatro di Milano e i canti intorno ad Orlando Olivieri. — *Motta.* Musici alla corte degli Sforza. — *Intra.* Il palazzo del Te presso Mantova e le sue vicende storiche. — *Ghinzoni.* La colonna di Porta Vittoria in Milano. — *Novati.* Alcuni documenti artistici cremonesi del secolo XV. — *Casanova.* Il testamento di un letterato del secolo XVII.

†Archivio veneto. N. S. Anno XVII. fasc. 65. Venezia, 1887.

Marchesi. Le relazioni tra la Repubblica veneta ed il Portogallo, dall'anno 1522 al 1797. — *Cecchetti.* Nomi di pittori e lapicidi antichi. — *Boni.* Santa Maria dei Miracoli in Venezia. — *Valentini.* La rotta del duca di Calabria. Episodio tratto dal Codice Queriniano di Pandolfo Nassino. — *Giuriato.* Memorie venete nei monumenti di Roma (cont.) — *Cipolla.* Statuti veronesi rurali. — *G. B.* Organo fabbricato a Venezia nel 1503 per la chiesa di Santa Caterina di Treviso. — *Luzzatto.* Norme suntuarie risguardanti gli ebrei in Venezia. 27 febbrajo 1697. — *Nicoletti.* Dei banchetti pubblici al tempo della Repubblica veneta. — *Magno.* Angelo Dalmistro ed il tentato suicidio di Gaspare Gozzi.

Atti dell'Accademia pontificia dei nuovi Lincei. Anno XXXIX, sess. V. Roma, 1886.

Egidi. Descrizione di un tromometro economico. — *De Rossi.* Analisi dei principali terremoti avvenuti dal luglio 1880 al giugno 1881. — *Castracane.* Le raccolte di diatomee pelagiche del Challenger. — *Lanzi.* Le diatomee fossili di Gabi.

†Atti della r. Accademia delle scienze di Torino. Vol. XXII, 7-9. Torino, 1887.

7. *Mattirolo.* Illustrazione della Cyphella endophila Cesati. — *Segre.* Nuovi risultati sulle rigate algebriche di genere qualunque. — *Charrier.* Lavori dell'Osservatorio astronomico di Torino. — *Claretta.* L'abbazia di S. Michele della Chiusa nel medio evo. — 8. *Porro.* Determinazione della latitudine della stazione astronomica di Termoli mediante passaggi di stelle al primo verticale. — *Spezia.* Sulla fusibilità dei minerali. — *D'Ovidio.* Sopra due punti della « Theorie der binären algebraischen Formen » del Clebsch. — *Peano.* Integrazione per serie delle equazioni differenziali lineari. — *Jadanza.* Una questione di ottica ed un nuovo apparecchio per raddrizzare le immagini nei cannocchiali terrestri. — *Cognetti de Martiis.* Lettura sui Captivi di Plauto. — 9. *Mattirolo.* Sul parassitismo dei tartufi e sulla questione delle Mycorhize. — *Guareschi* e *Bignielli.* Sulle clorobromonaftaline. — *Daccomo* e *Ramati.* Sugli acidi glicolici dell'ossisolfobenzide.

†Atti della r. Accademia di archeologia e belle arti. 1884-86. Napoli, 1887.

Ranieri. Modo per render la Divina Comedia popolare. — *Rossi.* La musica in Italia. — *Fornari.* L'apostolato. — *Capecelatro.* S. Paolino da Nola poeta ed artista. — *De Petra.* Frammento di decreto puteolano. — *Galante.* Sull'origine della Catacomba di S. Severo in Napoli. — *Kerbaker.* Váruna e gli Aditya, esegesi vedica. — *De Petra.* Tesoretto di danari tornesi trovato in Napoli. — *Mancini.* Note ed emendazioni ai primi 4 capitoli della storia di Elvidio Prisco.

†Atti della r. Accademia economico-agraria dei Georgofili. 4ª serie, vol. IX, 4. Firenze, 1886.

Fontanella. Rapporto degli studî accademici nell'anno 1886, letto dal Segretario degli Atti. — *Alpe.* Relazione della Commissione giudicante nominata dalla r. Accademia economica-agraria dei Georgofili pel conferimento dei premî di fondazione Alberti.

†Atti della Società ligure di storia patria. Vol. XVII, 2. Genova, 1886.

Ceruti. Lettere di Carlo VI re di Francia e della Repubblica di Genova, relative al maresciallo Bucicaldo. — *Desimoni.* Descrizione di un aquilino d'argento, e cenni di altre monete genovesi. — *Cerrato.* La battaglia di Gamenario (1345), testo antico francese, con illustrazioni e schiarimenti. — *Riant.* L'église de Bethléem et Varazze en Ligurie. — *Grassi.* Siro II ultimo vescovo e primo arcivescovo in Genova.

†Atti e Memorie della Società istriana di archeologia e storia patria. Vol. II, 3-4. Parenzo, 1887.

Kandler. Introduzione al Codice delle epigrafi romane scoperte nell'Istria. — *Direzione.* — Relazioni di Provveditori veneti in Istria al tempo della guerra di Gradisca. — *Id.* Memorie della città e diocesi di Parenzo, raccolte da mons. Gasparo Negri, vescovo della medesima, ad uso e comodo de' diletti suoi diocesani. — *Caenazzo.* Origine e progresso di alcuni istituti di beneficenza in Rovigno. — *Gregorutti.* Iscrizioni romane e cristiane scoperte negli anni 1885 e 1886.

†Bollettino consolare pubblicato per cura del Ministeri per gli affari esteri. Vol. XXIII, 1. Gen. 1887. Roma.

Bove. Relazioni intorno al Congo. — *Froehlich.* Manchester. I. Rassegna generale delle sue industrie, del suo commercio e delle sue finanze. Considerazioni per l'Italia agricola. II. Commercio fra l'Italia e il Regno Unito. Tavole statistiche per gli anni 1883-84-1885. — *Berti.* Cenni sulla imposta progressiva in Isvizzera. — *Oldenbourg.* Cenni industriali sulla Baviera per l'anno 1885. — *Traumann.* Rapporto sull'industria e sul commercio del granducato di Baden, e specialmente della città di Mannheim, per l'anno 1886. — *Smirne.* L'industria dei tappeti turchi a Jordes (Asia minore). — *Politi.* Stato delle nascite,

dei matrimoni e delle morti, a Tunisi dal 1866 al 1885 inclusivamente. — *[illegible]*. Relazione commerciale con uno stato sul movimento della navigazione generale nel porto di Corfù nel 1885. — *de Haro*. Tavole statistiche sul movimento del canale di Suez pei mesi di novembre e dicembre, ed altre tavole che riassumono quello dell'intero anno 1886. Movimento generale della navigazione dal 1° gennaio 1870 al 31 dicembre 1886.

†Biblioteca dell'Accademia storico-giuridica. Vol. IV. Roma, 1887.

Gamurrini. S. Hilarii tractatus de mysteriis et hymni et S. Silviae Aquitanae peregrinatio ad loca sancta.

†Bollettino del Collegio degli ingegneri ed architetti in Napoli. Vol. V, 3. Napoli, 1887.

Schmidt. Conferenza sul duomo di Milano. — *Trinchera*. Nuovo sistema per la costruzione delle opere a mare.

†Bollettino della Società generale dei viticoltori italiani. Anno II, 6-8. Roma, 1887.

Cettolini. Della chiarificazione. — *Cerletti*. Pioggia e peronospora. — *Vitali*. Aratura a vapore per vigneti. — *Rosa*. Passato ed avvenire dei vini italiani. — *Cerletti*. Spacci di vini all'estero. — *Id*. Conservazione delle botti vuote. — *Lunardoni*. Rassegna filosserica.

†Bollettino della Società geografica italiana. Ser. 2a, vol. XII, 3. 4. Roma, 1887.

3. La spedizione Salimbeni. — Lettere dallo Scioa e dall'Harar. — *Traversi*. Profili da Ancober a Let-Marefià. — *Annoni*. Da Agram a Serajevo. — *di Brazzà Savorgnan*. Tre anni e mezzo nella regione dell'Ogóue e del Congo. — 4. *Traversi*. Viaggi negli Arussi, Guraghi, ecc. — Spedizione Salimbeni. — *Weitzecker*. Comunicazione dall'Africa Australe. — *Tacchini*. Il terremoto del 23 febbraio 1887. — *Raineri*. Sul taglio dell'Istmo di S. Eufemia. — *di Brazzà Savorgnan*.. Tre anni e mezzo nella regione dell'Ogóue e del Congo.

†Bollettino della Società geologica italiana. Vol. V. 1886. Roma, 1887.

Del Prato. Rinoceronte fossile nel Parmense. — *Fornasini*. Il Nautilus legumen di Linneo e la Vaginulina elegans di d'Orbigny. — *Neviani*. Una sezione geologica da Bassano a Tiola. — *Terrenzi*. Sopra un lembo di lias rosso ammonitico rinvenuto nella montagna di Santacroce presso Narni. — *Seguenza*. Del retico di Capo di Taormina. — *Verri*. Sui tufi dei vulcani tirreni. — *Id*. Breccia granitica del monte Deruta. — *Ricciardi*. Sulla composizione chimica delle rocce vulcaniche di Assab. — *Neviani*. Sui giacimenti dei cetacei fossili del Montelionese con indicazioni di altri rinvenuti nelle Calabrie. — *Sacco*. Il piano messiniano nel Piemonte. — *Ristori*. I crostacei brachiuri e anomuri del pliocene italiano. — *Fornasini*. Foraminiferi illustrati dal Soldani e citati dagli autori. — *Cavara*. Le sabbie marnose plioceniche di Mongardino. — *Mariani*. Descrizione dei terreni miocenici fra la Scrivia e la Staffora. — *Cardinali*. Sopra un masso di gneiss rinvenuto nelle argille plioceniche dei dintorni di Appignano. — *Terrenzi*. Il pliocene dei dintorni di Narni. — *Fornasini*. Sulla Glandulina aequalis di Reuss. — *Castracane*. I tripoli marini nella valle metaurense. — *Fornasini*. Varietà di Lagena fossile negli strati a Pecten hystrix del Bolognese. — *Capellini*. Sopra un cranio di coccodrillo trovato nel Modenese. — *[illegible] e Verri*. Notizie geologiche ed analisi chimiche di rocce calcari e di pozzolane nel territorio del bacino del Tevere. — *Seguenza*. Gli strati a Posidonomya alpina Gras. nella serie giurassica del Taorminese. — *Pohlig*. Sul pliocene di Maragha (Persia) e sugli elefanti fossili della Germania e dell'Italia. — *Verri*. Azione delle forze nell'assetto delle valli. — *Issel*. Resti di un antropoide rinvenuti nel pliocene a Pietra Ligure. — *Lotti*. Gabbro od eufotide?

Bollettino delle casse di risparmio. Anno III, 1 sem. 1886. Roma, 1887.

†Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze. 1887. N. 30, 31. Firenze.

†Bollettino di legislazione e statistica doganale e commerciale. Anno IV. Marzo. Roma, 1887.

†Bollettino di notizie agrarie. Anno IX. 1887, n. 9-12 ;14-16. Rivista meteorico-agraria, n. 8-12. Roma, 1887.

†Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno V, 4-7. Roma, 1887.

†Bollettino mensuale dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. Ser. 2ª, vol. VII, 1-3. Torino, 1887.

Bertelli. Sopra una Memoria dei prof. Taramelli e Mercalli sui terremoti andalusi. — *Boltshauser.* Determinazione teorica della temperatura in Italia. — *Lais.* Sopra due trombe di terra osservate nella campagna romana l'8 nov. 1886. — *Denza.* Sulla inversione della temperatura nel gennaio 1887.

†Bollettino meteorico dell'Ufficio centrale di meteorologia. Marzo 1887, Roma.

†Bollettino settimanale dei prezzi di alcuni dei principali prodotti agrarî e del pane. Anno XIV, 1887, n. 8-12. Roma.

†Bollettino ufficiale del Ministero della pubblica istruzione. Vol. XIII, febb.-marzo. 1887. Roma.

†Bullettino della Commissione archeologica comunale di Roma. Anno XV, 3. Roma, 1887.

Visconti. Di un bassorilievo attico esprimente un'adorazione dei Dioscuri. — *Cantarelli.* Emituliarius. — *Borsari.* Del gruppo di edificî sacri al sole nell'area degli orti di Cesare. — *Gatti.* Trovamenti risguardanti la topografia e la epigrafia urbana. — *Visconti* e *Gatti.* Scoperte recentissime.

†Bullettino della Commissione speciale d'igiene del Municipio di Roma. Anno VII, 12; VIII, 1-2. Roma, 1886-87.

Lanzi. Il lazzaretto di S. Sabina.

†Bullettino della r. Accademia medica di Roma. Anno XIII, 1, 2. Roma, 1887.

1. *Businelli.* Reazione sul preteso valore di una cineraria per guarire la cataratta. — *Colasanti.* Le relazioni della creatinina. — *Marchese.* Le anomalie dei reni rapporto alle anomalie della colonna vertebrale nell'uomo. — *Bianchi.* Ricerche anatomiche sul processo innominato dell'osso occipitale. — *Mingazzini* e *Ferraresi.* Encefalo e cranio di una microcefala: cranio megacefalo e cranio scafocefalo. — 2. *Sciamanna.* Isteria guarita colla suggestione ipnotica. — *Legge.* Sul significato morfologico dell'osso prebasioccipitale e sulla presenza dell'Os jugale nel cranio umano. — *Sergi.* Antropologia della Terra del fuoco. — *Mingazzini.* Nota sopra tre cervelli di feti trigemini umani. — *Id.* Osservazioni anatomiche sopra cranî di alienati. — *Bocci.* I nervi di senso specifico.

†Bullettino della Società entomologica italiana. Anno XVIII, 4; XIX, 1, 2. Firenze, 1886-87.

XVIII, 4. *Bargagli.* Rassegna biologica di rincofori europei. — *Emery.* La luce negli amori delle lucciole. — *Id.* Mimetismo e costumi parassitarî del *Camponotus lateralis* Ol. — *Fiori.* Note entomologiche. — *Magretti.* Diagnosi di alcune specie nuove d'imenotteri pompilidei. — *Mattews.* Corylophidarum species novae e musaeo fioriano. — *Targioni Tozzetti.* Notizie sommarie di due specie di Cecidomidei, una consociata ad un Phytoptus, ad altri acari e ad una Thrips in alcune galle del nocciòlo ecc. ecc. — XIX, 1-2. *Bargagli.* Rassegna biologica di rincofori europei. — *Bertolini.* Contribuzione alla

[illegible] ri. — *D[illegible]*. Un parassita della Telphusa fluviatilis, l'Epithelphusa catanensis, nuovo genere d'oligochete. — *Garbini*. Contribuzione all'anatomia ed alla istiologia delle Cypridinae. — *[illegible]*. I progenitori dei miriapodi e degli insetti. — *Id.* Nuove ricerche sulle termiti.

†Bullettino delle scienze mediche. Ser. 6ª, vol. XIX, 1, 2. Bologna, 1887.

[illegible]. Obbiettivo e subbiettivo nell'esame delle malattie nervose. — *Coen*. Un caso di [illegible] con formazione d'un grosso [illegible] gemelli. — *M[illegible]*. La digitale, la frequenza del polso e il bigeminismo cardiaco nei [illegible] malati. — *P[illegible]*. Due sacchi erniari [illegible] nello stesso individuo. — *B[illegible]*. Ospedale Maggiore di Bologna. Sezione [illegible] diretta dal dott. L. Mediani. Resoconto statistico del biennio 1884-85.

†Bullettino dell'i. Istituto Archeologico germanico. Sez. Romana. Vol. II, 1. Roma, 1887.

Helbig. Sopra un ritratto di Livia. — *Henzen*. Iscrizione trovata presso la galleria del Furlo. — *di Monale*. Delle antichità falische venute alla luce in Civita Castellana e in Corchiano e della ubicazione di Fescennia. — *Helbig*. Sopra una fibula d'oro trovata presso Palestrina. — *Dümmler*. Iscrizione della fibula prenestina. — *Heydemann*. Le frecce amorose di Eros.

†Bullettino del vulcanismo italiano. Anno XIII, 10-12. Roma, 1887.

De Rossi. Il terremoto del 27 agosto 1886.

†Bullettino di paletnologia italiana. Ser. 2ª, t. III, 1-2. Parma, 1887.

Regazzoni. La stazione preistorica della Lagozza. — *Strobel*. Mandibule di cignale perforate delle Mariere. — *Meyer*. Dell'ambra preistorica lavorata di Sicilia.

†Cimento (Il nuovo). Ser. 3ª, t. XXI, gen.-febb. 1887. Pisa.

Bellati e *Romanese*. Sulla dilatazione e sui calori specifici e di trasformazione dell'azotato ammonico. — *Beltrami*. Sulle equazioni generali dell'elasticità. — *Righi*. Studi sulla polarizzazione rotatoria magnetica. — *Faè*. Sulle variazioni della resistenza elettrica dell'antimonio e del cobalto nel campo magnetico. — *Grimaldi*. Influenza del magnetismo sul comportamento termoelettrico del bismuto.

†Circolo (Il) giuridico. Anno XVIII, 2-3. Palermo, 1887.

La Mantia. Diritto civile siciliano esposto secondo l'ordine del Codice civile italiano. — *Siragusa*. Una questione di diritto elettorale.

†Gazzetta chimica italiana. Anno XVII, 1. Appendice, vol. V, n. 6, 7. Palermo, 1887.

Cossa. Ricerche sopra le proprietà di alcuni composti ammoniacali del platino. — *Ciamician*. Sulla trasformazione del pirrolo in derivati della piridina. — *Grimaldi*. Sulla dilatazione termica dei liquidi a diverse pressioni. — *Cossa*. Sulla composizione della colombite di Graveggia in Val Vigezzo. — *Ricciardi*. Sullo sviluppo dell'acido cloridrico, dell'anidride solforosa e del iodio dai vulcani. — *Canzoneri* e *Oliveri*. Sul β-monobromofurfurano. — *Arata*. Metodo per la ricerca di alcuni derivati del catrame pei vini ec. ec. — *Nasini*. Sulla rifrazione molecolare delle sostanze organiche dotate di forte potere dispersivo. Nota I. — *Id.* Nota II.

†Giornale d'artiglieria e genio. Anno 1887. Disp. I-III. Roma.

†Giornale della r. Società italiana d'igiene. Anno IX, n. 1-4. Milano, 1887.

1-2. *Celli*. L'Amministrazione sanitaria in Italia e le schema di Codice per la pubblica igiene. — *Gabba*. Sull'utilità o meno di continuare nell'uso di comporre i cadaveri nei [illegible]. — *T[illegible]*. [illegible] di Roma [illegible] 3-4. [illegible]

Relazione intorno al progetto di Codice sanitario presentato al Senato del Regno dal Presidente del Consiglio e Ministro dell'interno Agostino Depretis. — Codice della pubblica igiene: Progetto di legge presentato dal Presidente del Consiglio Ministro dell'interno. — Progetto di legge organica per l'Amministrazione della Sanità pubblica proposto dalla reale Società italiana d'igiene.

†Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. Anno X, 1° sem. fasc. 1-2. Genova, 1887.

Canale. Della spedizione in Oriente di Amedeo VI di Savoia, detto il Conte Verde, e suo trattato di pace, come arbitro, conchiuso tra Veneziani e Genovesi, addì 8 agosto 1381, in Torino, dopo la guerra di Chioggia. — *Daneo.* Lo Stato e la famiglia nella scuola. — *Id.* Nuova linea ferrata « Rivarolo Ligure-Genova ». — *Pieri.* Intorno alle superficie elicoidali. — *Ardy.* Romani e Longobardi. Contributo ad una storia delle relazioni tra i Longobardi e la Chiesa. — *Zunini.* Egitto.

†Giornale medico del r. Esercito e della r. Marina. Anno XXXV, 3. Roma, 1887.

Barocchini. Igiene della calzatura nei militari delle varie armi e specialmente della fanteria.

*Giornale (Nuovo) botanico italiano. Vol. XIX, 2. Firenze, 1887.

Savastano. Esperimenti sul parasitismo dell'Agaricus melleus Vahl. — *Id.* Esperimenti sui rapporti tra i fatti traumatici e la gommosi. — *Tanfani.* Nuova specie di Tecoma, descritta. — *De Toni* e *Levi.* Spigolature per la ficologia veneta. — *Groves.* Flora della costa meridionale della Terra di Otranto.

†Industria (L'). Rivista tecnica ed economica illustrata. Vol. I, 12-16. Milano, 1887.

†Ingegneria (L') civile e le arti industriali. Vol. XIII, 2-3. Torino, 1887.

2. *Sacheri.* La questione della grande galleria di Ronco per la linea succursale dei Giovi. — *Razzaboni.* Sulle operazioni per il nuovo catasto eseguite nel Compartimento modenese, dal loro principio a tutto il 31 ottobre 1886. — 3. *Camerani.* Ponte sul fiume Lamone presso Brisighella. — *Lanciani.* Intorno ai travertini delle cave del Barco nel territorio di Tivoli e sulla importanza e sulla antichità di quelle cave. — *Carimini* e *Favero.* Sulla vertenza tra il Municipio di Roma e l'Impresa dei lavori per il ponte Garibaldi sul Tevere. — *Marangoni.* Analogie fra i due fenomeni della scarica elettrica e della propagazione della luce.

†Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. XVI, 2. Roma, 1887.

Riccò. Osservazioni astrofisiche solari eseguite nel r. Osservatorio di Palermo. Statistica delle macchie e delle facole nell'anno 1886. — *Bélopolsky.* Les taches solaires et leur mouvement.

†Miscellanea di storia italiana. T. XXV. Torino, 1887.

Rondolino. Jacopo Durandi. Ricerche sopra il diritto pubblico del Vercellese e della Lombardia. — *Carutti.* Il conte G. Porro-Lambertenghi. — *Vesme.* Sull'acquisto fatto da Carlo Emanuele III re di Sardegna della quadreria del principe Eugenio di Savoia. — *Vignati.* Commemorazione di Francesco Robolotti. — *Cipolla.* Quattro documenti astesi conservati nella Biblioteca di S. M. in Torino. — *Calvi.* Commemorazione di G. Cossa. — *Saraceno.* Nota sopra un manoscritto falsamente attribuito a Michele Pingon. — *Carrard.* Un commune vaudoise au XIII^e siècle. — *Carutti.* Di alcuni diplomatici piemontesi. Lettera inedita del conte Federigo Sclopis. — *Cipolla.* Taddeo del Branca e una tradizione leggendaria sull'Allighieri.

†Rassegna (Nuova) di viticoltura ed enologia nella r. Scuola di Conegliano. Anno I, 6, 7. Conegliano, 1887.

6. *Carpenè*. La lotta contro la peronospora. — *Cuboni*. La traspirazione e l'assimilazione nelle foglie trattate con latte di calce. — *Del Noce*. Determinazione dell'estratto secco nei vini. — *[illegible]*. La revisione della tariffa doganale. — *[illegible]*. Aprile vignaiuolo. — *S. M.* Calendario della fillossera. — 7. *[illegible]*. Guerra alla peronospora. — *Cuboni*. La traspirazione e l'assimilazione nelle foglie trattate con latte di calce. — *Trentin*. Alcoolismo. — *Cerletti*. Pioggia e peronospora. — *Arata*. Metodo per la ricerca di alcuni derivati del catrame nei vini ecc.

†Rendiconti del r. Istituto lombardo di scienze e lettere. Ser. 2ª. vol. XX. 4-7. Milano, 1887.

4. *Vidari*. Sulla opportunità che anche nei licei si insegnino i primi elementi del diritto privato e pubblico. — *Amati*. L'analfabetismo nei 284 Circondarî o Distretti del regno d'Italia. Città e Campagna. — *Zoja*. Misure della forza muscolare dell'uomo. — *Scarenzio*. Varî casi importanti di dieresi elastica. — 5-6. *Predella*. Sulle formole attribuite a Gauss e Stokes per le trasformazioni di integrali. — *Borletti*. Sopra il teorema di Fermat relativo all'equazione $x^n + y^n = z^n$. — *Celoria*. Osservazioni ed orbita della cometa 1886, III. — *Denza*. Sulla inversione della temperatura nel gennaio 1887. — *Cantoni*. Sul diverso andamento della temperatura nell'atmosfera fra giorno e notte. — *Id*. Osservazioni sulle radiazioni luminose del sole. — *Buccellati*. Esposizione critica del progetto di Codice penale Tajani. — 7. *Maggi*. Intorno ad alcuni metodi di coltura delle acque potabili. — *Martinetti*. Sopra i sistemi lineari di curve piane algebriche di genere uno. — *Raggi*. Fenomeni di contrasto psichico in un'alienata. — *Jung*. Sui sistemi lineari di curve algebriche di genere qualunque.

†Revue internationale. 4ᵉ année. T. XIV, 1, 2. Rome, 1887.

1. *Royer*. La psychologie physiologique contemporaine. — *Constant*. Lettres à sa famille. — *Maurice*. Un cas de divorce historique. — *Antony*. Loin des yeux... ...Près du cœur. — *Forsan*. En cour d'assises. — *De Laigue*. Un petit-fils de Louis XIV, d'après des documents inédits. — 2. *Simon*. Désarmement. — *De Saint-Ours*. Santa Maria del Fiore. — *Constant*. Lettres à sa famille. — *Barantsevitch*. Seuls!... Scènes de la vie des enfants abandonnés. — *Maurice*. Un cas de divorce historique. — *Mayor*. L'Institut international de statistique. Sa première session à Rome. — *D'Ottenfels*. Première pluie.

†Rivista di artiglieria e genio. 1887 febb. e marzo e Supplemento. Roma.

Febb. Fucili a rinculo utilizzato. — *Mirandoli*. Locomotive stradali a grande velocità e ruote elastiche. — *Mariani*. L'artiglieria da costa nella difesa della Spezia. — *Pescetto*. Circa alcune applicazioni militari dell'elettricità. — *Freddi*. Studio sopra un nuovo sistema di fucile a tiro celere e sulla sua applicazione al fucile M. 1870. — Marzo. *Rubino*. L'artiglieria a cavallo e le bocche da fuoco a tiro celere. — *Bravi*. Riscaldamento e ventilazione delle nuove officine del laboratorio pirotecnico d'artiglieria in Bologna. — *Allason*. Questioni riflettenti l'artiglieria da montagna. — *M*. La difesa delle coste. — Suppl. *Adamo*. I combustibili fossili, i materiali refrattari e l'industria Siderurgica all'Esposizione nazionale di Torino nel 1884.

†Rivista di filosofia scientifica. Ser. 2ª. vol. VI. marzo e aprile 1887. Milano.

Dandolo. Il « concetto » nella logica positiva. — *Schiattarella*. La formazione dell'universo. — *Tanzi*. Sulla percezione degli accordi musicali. — *Cantoni*. Il sistema filosofico di C. Cattaneo. — *Cesca*. Le cause finali. — *Mezzarelli*. Di alcune forme di transizione nella serie animale.

Rivista italiana di scienze naturali e loro applicazioni. Anno II. 3-4. Napoli. 1887.

†Rivista marittima. Anno XX, 3. Marzo 1887. Roma.

Algranati. Navigazione sussidiata e riserva navale. — *Tadini*. I marinai italiani al servizio di Francia.

Rivista mensile del Club alpino italiano. Vol. VI. 3. Marzo, 1887. Torino.

Vaccarone. Diboscamento e leggi forestali. — *De Falkner*. Ancora della catastrofe al Cervino.

Rivista scientifico-industriale. Anno XIX, 4-6. Firenze, 1887.

Fai. Sui fenomeni che si producono colla sovrapposizione di due reticoli e sopra alcune loro applicazioni. — *Palmieri*. Origine delle variazioni d'intensità nelle pile a secco e modo di evitarle. — *Terrenzi*. L'inventore del sismografo a pendolo. — *Palmieri*. A proposito di alcune nuove esperienze del signor Firmin Larroque sulla elettricità che si svolge nel condensamento del vapore. — *Sandrucci*. Nuovo metodo per la misura dei pesi specifici dei liquidi. — *Luvini*. Perturbazione elettrica foriera del terremoto. — *Zinno*. Azione dell'ipermanganato di potassio sul cloruro ammonico con genesi di idrossilamina. — Produzione di idrocarburi leggieri mediante gli olî minerali pesanti ed i residui del petrolio greggio.

Sessioni dell'Accademia pontificia de' nuovi Lincei. Anno XL. Sess. 1ª. Roma, 1886.

Spallanzani (Lo). Ser. 2ª, anno XVI, 1-4. Roma, 1887.

P. X. L'ordinamento delle Facoltà mediche secondo il prof. senat. Francesco Magni. — *Carruccio*. Per la storia dell'idrofobia. Rivendicazione in onore di un medico romano. — *Durante*. Sui vantaggi dell'anestesia mista. — *Carruccio*. Sui lavori e sulle discussioni della r. Accademia medica di Roma durante il 1886. — *Roht*. Sul taglio ipogastrico. Nuove osservazioni. — *Sciamanna*. Isteria guarita colla suggestione ipnotica. — *Roth*. Ano preternaturale. Resezione circolare dell'intestino tenue. Enterorafia. Guarigione. Osservazioni e considerazioni cliniche. — *Tassi*. Estirpazione di un neoplasma della glandola tiroide.

Telegrafista (Il). Anno VII, 2. Roma, 1887.

Il telegrafo multiplo Delany.

Pubblicazioni estere.

Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften herausg. vom Naturwiss. Verein in Hamburg. Bd. IX, 1, 2. Hamburg, 1886.

Fischer. Ueber eine Kollektion Reptilien und Amphibien von der Insel Nias und über eine zweite Art der Gattung Anniella Gray. — *Kraepelin*. Die Fauna der Hamburger Wasserleitung. — *Pfeffer*. Uebersicht der im Jahre 1881 vom Grafen Waldburg-Zeil im Karischen Meere gesammelten Mollusken. — *Id*. Ueber die Schiefheit der Pleuronectiden. — *Fischer*. Herpetologische Notizen. — *Schück*. Beobachtungen der Missweisung, Inklination und Schwingungszeit der Magnetnadel auf der Elbe und Nordsee.

Abhandlungen der k. k. Geologischen Reichsanstalt. Bd. XII, 4. Wien, 1886.

Geyer. Ueber die Liasischen Cephalopoden des Hierlatz bei Hallstatt.

Abstracts of the Proceedings of the Chemical Society. N. 35, 36. London, 1887.

Acta mathematica. IX, 3. Stockholm, 1887.

Gyldén. Untersuchungen über die Convergenz der Reihen, welche zur Darstellung der Coordinaten Planeten angewendet werden. — *Netto*. Ueber orthogonale Substitutionen. — *Berger*. Déduction de quelques formules analytiques d'un théorème élémentaire de la théorie des nombres.

Almanach der Universität Heidelberg für das Jubiläumsjahr 1886. Heidelberg, 1886.

·Annalen der Chemie (Justus Liebig's). Bd. CCXXXVII. Leipzig, 1886-87.

Nef. Ueber Benzochinoncarbonsäuren. — *[illegible].* Ueber den Kohlensäuregehalt der atmosphärischen Luft. — *Anschütz* und *[illegible].* Ueber die Pipitzahoinsäure. — *[illegible].* Chlorirung des Toluols. — *[illegible].* Ueber die Oxydation symmetrischer Trialkylpyridine. — *Pfordten von der.* Untersuchungen über das Titan, zweite Abhandlung. — *Wallach* und *Lehmann.* Ueber das Verhalten des Phosphorpentachlorids gegen substituirte Formamide und über einige Pyridinderivate. — *Claisen.* Ueber die Condensationen der Aldehyde mit Phenolen und aromatischen Aminen. — *Krüss.* Untersuchungen über das Gold; erste Mittheilung — *Leuckart* und *Alt.* Zur Kenntniss des Chinolins. — *Hinsberg.* Ueber Chinoxalinbasen.

·Annalen der Physik und Chemie. N. F. Bd. XXXI, 1. Leipzig, 1887.

Bunsen. Ueber das Dampfcalorimeter. — *Schumann.* Ueber die Compressibilität wässeriger Chloridlösungen. — *Olszewski.* Ueber die Dichte des flüssigen Methans, sowie des verflüssigten Sauerstoffs und Stickstoffs. — *Müller-Erzbach.* Die Geschwindigkeit der Dissociation und die Messung der begleitenden Dampfspannung. — *[illegible].* Beobachtungen an Orgelpfeifen. — *Kraus.* Einfache Regel zur Bestimmung der isochromatischen Curven in einaxigen Krystallplatten bei beliebiger Neigung der Axe gegen die Oberfläche. — *Kohlrausch.* Ueber die Correctionen bei einer Winkelmessung mit Spiegel und Scala. — *Kalischer.* Ueber die Erregung einer electromotorischen Kraft durch das Licht und eine Nachwirkung desselben im Selen. — *Elster* und *Geitel.* Ueber die Electrisirung der Gase durch glühende Körper. — *Pfeiffer.* Ueber eine Abänderung des Kohlrausch'schen Sinusinductors. — *Lorberg.* Erwiderung auf die Bemerkungen des Herrn Boltzmann zu meiner Kritik zweier Aufsätze von Hertz und Aulinger. — *Mach.* Zur Polbestimmung der Influenzmaschine. — *Boltzmann.* Einige kleine Nachträge und Berichtigungen. — *Voigt.* Ueber die Einwände von Hrn. R. T. Glazebrook gegen meine optischen Arbeiten.

Annalen des physikalischen Central-Observatoriums. Jhg. 1885. S. Petersburg, 1886.

·Annales de la Société géologique du Nord. 1886-87. 1e livr. Lille, 1887.

Gronnier. Note géologique sur le Vermandois. — *Canu.* Sur les ossements trouvés par M. Grégoire dans l'Aachénien de Rocq-Recquignies. — *Delecroix.* Note sur l'altération des eaux d'un puits en Angleterre. — *Barrois.* Sur le Kersanton de la Rade de Brest.

·Annales des ponts et chaussées. 6e sér. année VII, 2. Févr. 1887. Paris.

Voisin-Bey. Paroles prononcées sur la tombe de M. Lebiez. — *Fargaudie.* Paroles prononcées sur la tombe de M. Gosselin. — *de Saint-Venant.* Des diverses manières de poser les équations du mouvement varié des eaux courantes. — *Thurninger.* Note sur le jaugeage des bateaux et des navires. — *Fépoux.* Note sur la marche en eau courante des bateaux non halés.

·Annales (Nouvelles) de Mathématiques. 3e sér. Mars-avril 1887. Paris.

Rouché. Edm. Laguerre, sa vie et ses travaux. — *Niewenglowski.* Application d'un théorème de Stewart. — *Aubry.* Solution d'une question d'algèbre. — *Biehler.* Sur une application du théorème de Rolle. — *Weill.* Sur une équation différentielle. — *Id.* Sur les courbes unicursales.

·Annales scientifiques de l'École normale supérieure. 3e sér. t. IV, 4. Paris, 1887.

Didier. Recherches sur quelques combinaisons du cérium. — *Teixeira.* Deuxième Note sur le développement des fonctions satisfaisant à une équation différentielle. — *Floquet.* Sur une classe d'équations différentielles linéaires non homogènes.

†Annuaire de la Société des ingénieurs civils. 1887. Paris.

†Anzeiger (Zoologischer). N. 246-249. Leipzig, 1887.

246. *Meinert.* Die Unterlippe der Käfer-Gattung Stenus. — *Schneider.* Ueber den Darm der Arthropoden besonders der Insecten. — *Haase.* Die Stigmen der Scolopendriden. — *v. Lendenfeld.* Synocils, Sinnesorgane der Spongien. — 247. *Croneberg.* Ueber ein Entwicklungsstadium von Galeodes. — *Zacharias.* Ueber die feineren Vorgänge bei der Befruchtung des Eies von Ascaris megalocephala. — *Landsberg.* Ueber die Wimpergrübchen der Rabdocoeliden-Gattung Stenostoma. — *Schauinsland.* Zur Anatomie der Priapuliden. — *Nussbaum.* Ueber die Lebenszähigkeit eingekapselter Organismen. — 248. Ueber die Beziehungen des Cheiropterygiums zum Ichthyopterigium. — *Zacharias.* Zur Kenntniss der Entomostrakenfauna holsteinischer und mecklenburgischer Seen. — *Korotneff.* Zur Entwicklung der Alcyonella fungosa. — 249. *Brauer.* Beitrag zur Kenntniss der Verwandlung der Mantispiden-Gattung Symphrasis. — *Bergendal.* Zur Kentnis der Landplanarien. — *Göldi.* Araneologisches aus Brasilien.

†Archiv for Mathematik og Naturvidenskab. Bd. XII, 1. Kristiania, 1887.

Vogt. Norske Ertsforekomster. V. Titanjern-forekomsterne i noritfeltet ved Ekersund-Soggendal. VI. Varaldsøens kisfelt. Tillæg til III. Den Thelemark-Sæterdal'ske ertsformation. — *Bonnevie.* Epaktberegning efter arithmetiske formler.

†Archivos do Museu Nacional do Rio de Janeiro. Vol. VI. Rio de Janeiro, 1885.

Hartt. Contribuições para a ethnologia do valle de Amazonas. — *de Lacerda.* O Homem dos Sambaquis: Contribuição para a anthropologia do Brazil. — *Peixoto.* Novos estudos craneometricos sôbre os Botocudos. — *Netto.* Investigações sobre a Archeologia Brazileira.

·Archiwum do dziejów literatury i oświaty w Polsce. T. IV, V. W Krakowie, 1886.

†Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Bd. XI. 3. Leipzig, 1887.

†Beobachtungen (Meteorologische) des Tifliser Physikalischen Observatoriums im Jahre 1885. Tiflis, 1886.

†Berichte der deutschen Chemischen Gesellschaft. Jhg. XX, 5. Berlin, 1887.

Claisen. Ueber die Einwirkung von Natriumalkylaten auf Benzaldehyd. — *Id.* und *Lowman.* Ueber eine neue Bildungsweise des Benzoylessigäthers. — *Claisen.* Ueber die Einführung von Säureradicalen in Ketone. — *Graebe.* Ueber Acenaphten. — *Ferko.* Ueber einige pyrogene Reationen. — *Truhlar.* Zur Kenntniss des Thio-*p*-toluidins. — *Lellmann.* Vorläufiges Ueber Phenylpiperidin. — *Meyer.* Ueber die Einwirkung von Chlorkohlenstoff auf Oxyde. — *Mylius.* Ueber die Cholsäure. — *Id.* Ueber die blaue Jodstärke. — *Weil.* Berichtigung. — *Saytzeff.* Notiz über die Einwirkung von Jodäthyl und Jodallyl in Gegenwart von Zink auf Malonsäureäthylester. — *Ciamician* und *Silber.* Versuche zur Ortsbestimmung in der Pyrrolreihe. — *Behla.* Ueber substituirte Anthracen-γ-carbonsäuren und über das Verhalten des Phosgens gegen Anthracenbihydrür. — *Crafts.* Ueber die Correctionen der Siedepunktstemperaturen bei wechselndem Barometerstand. — *Polis.* Ueber aromatische Bleiverbindungen. — *Plöchl.* Ueber eine Synthese von Pyridinbasen. — *Bender.* Ueber Rhodanwismuth.— *Id.* Ueber die Nichtexistenz des Chromheptasulfids.— *Goldschmidt.* Ueber die Reduction der Aldoxime und Acetoxime. - *Fischer.* Ueber die Ortho- und Anachinolinsulfosäure. — *Moos.* Ueber einige Condensationsproducte von Aethylenanilin mit Aldehyden. — *Lachowicz.* Ueber die Absorption der strahlenden Wärme durch die Flüssigkeiten. — *Thoms.* Zinkchloridammoniak. — *Wislicenus.* Notiz über die Vereinigung verschiedener Ester durch Natrium. — *Landolt.* Ueber die Zeitdauer der Reaction zwischen Jodsäure und schwefliger Säure. — *Böttinger.* Ueber Eichenholzgerbsäure. — *Horstmann.* Ueber den Einfluss der doppelten und ringförmigen Bindung auf das Molecularvolum. — *Hanssen.* Ueber die Einwirkung von Phosgen auf Aethylen- und Trimethylen- diphenyldiamin. — *Helmers.* Ueber Additionsproducte der aromatischen Senföle. — *Seubert.* Ueber

Manganbenzoat. — *Id.* Zur Darstellung der Zinnchlorwasserstoffsäure. — *Id.* Ueber Zinnbromwasserstoffsäure. — *Nietzki* und *Preusser*. Ueber die Constitution des Dinitrohydrochinons und über die Bildung der Nitranilsäure. — *[illegible]*. Ueber die Umwandlung der Citronensäure in Pyridinderivate und über die Constitution des Pyridins. — *[illegible]*. Quantitative Bestimmung des Holzschliffes im Papier. — *Stoehr*. Zur Kentnniss des Strychnins. — *Fischer* und *Wagner*. Ueber Rosindole. — *Id.* und *Steche*. Methylirung der Indole. — *Fischer*. Verbindungen des Phenylhydrazins mit den Zuckerarten. II. — *Ziegler* und *Locher*. Ueber die Tartrazine, eine neue Klasse von Farbstoffen. — *Id. id.* Ueber die Condensationsproducte der secundären Hydrazine mit Dioxyweinsäure. — *Graebe* und *Aubin*. Ueber innere Condensation der Diphensäure und der Orthodiphenylcarbonsäure. — *Id.* Ueber die Formel der Diphensäure. — *Dennstedt* und *Zimmermann*. Ueber die Einwirkung der Acetons auf das Pyrrol. — *Gattermann* und *Schmidt*. Ueber die Einwirkung von Phosgen auf Salmiak. Eine Synthese aromatischer Säuren. — *Liebermann* und *Wense*. Zur Kenntniss der färbenden Oxyanthrachinone. — *Wense*. Ueber Trimethylanthragallol. — *Bernhoff*. Ueber Dimethylanthragallol. — *Liebermann* und *Seidler*. Opiaurin. — *Kleemann*. Zur Reduction der Nitroopiansäure. — *Liebermann* und *Kleemann*. Ueber die Esterificirung der Opiansäure. — *Salomon*. Ueber ψ-Mekonin. — *Bowman*. Ueber die Einwirkung von Cyankalium auf Mekonin. — *Lellmann*. Ueber die Darstellung des β-Nitronaphtalins.

‡Berichte (Mathematische und Naturwissenschaftliche) aus Ungarn. Bd. III (1884-85). Budapest, 1886.

†Bibliothèque de l'École des Chartes. XLVIII. 1887. 1e livr. Paris.

Havet. Questions mérovingiennes. IV. Les chartes de Saint-Calais. — *Guiffrey:* Inventaire des tapisseries du roi Charles VII vendues par les Anglais en 1422. — *Guilhiermoz*. Saint Louis, les gages de bataille et la procédure civile. — *Delisle*. Forme des abréviations et des liaisons dans les lettres des papes au XIIIe siècle.

†Bibliothèque des Écoles françaises d'Athènes et de Rome. Fasc. 51. Paris, 1887.

Durrieu. Ler Archives angevines de Naples. T. II.

†Bijdragen tot de Taal- Land- en Volkenkunde van Niderlandsch-Indië. 5 Volgr. D. II, 2. 'S Gravenhage, 1887.

Tiele. Die Europeërs in den Maleischen Archipel. — *Dozy*. Abel Janszoon Tasman.

‡Boletin de la real Academia de la historia. T. X. 2, 3. Madrid, 1887.

3. *Toda*. Son Notém en Tebas. Inventario y textos de un sepulcro egipcio de la XX dinastía. — *Saavedra*. Inscripción arábiga de Pechina. — *Fita*. Concilio de Alcalá de Henares (15 Enero 1257). — 3. *Fita* España monumental é histórica. — *de la Fuente*. El Señorío de Bizcaya histórico y foral, por D. Arístides de Artiñano y Zuricalday. — *de Lecea y García*. Nuevo dato acerca de la historia militar de Alejandro Farnesio, Duque de Parma, y la de D. Pedro Enriquez de Acevedo, Conde de Fuentes. — *de Baranda*. Antigüedades prehistóricas de Gayangos. — *Saavedra*. Inscripción arábiga de Pechina. — *Fita*. Tecla de Borja.

‡Boletín de la Sociedad geográphica de Madrid. Tomo XXI. 5-6. Madrid, 1886.

Ferreiro. Memoria sobre los progresos de las ciencias geográficas, leída en Junta general el 23 de Noviembre de 1886. — *Bonelli*. Viajes al interior del Sáhara. — Las semejanzas existentes en la Geografía física de los grandes Océanos. — La Cámara de Comercio en Tánger. — *Sánchez y Massiá*. La llegada de M. Cambon. — *Macpherson*. Relación entre la forma de las costas de la Península Ibérica, sus principales líneas de fractura y el fondo de sus mares. — *Duro*. Viaje impensado á Noruega en el siglo XV. — *Toda*. Un campamento en Memphis. — *Saavedra*. La cuestión de Andorra.

† Bulletin de l'Académie r. des sciences de Belgique. 3e sér. T.XIII, 2, 3. Bruxelles, 1887.

2. *Houzeau.* Note sur une méthode pour déterminer la constante de l'aberration. — *Spring.* Sur la vitesse de réaction des acides minéraux. — *Henry.* Sur l'acétonitrite et l'acide acetique synthétiques. — *Terby.* Sur une observation de Saturne faite à Louvain à l'aide de l'équatorial de huit pouces de Grubb. — *De la Royère.* Sur les deux hydrocamphènes tétrabromés. — *Hymans.* Une visite chez Rubens, racontée par un contemporain. — 3. *Spring.* De l'influence de la température sur la vitesse de réaction des acides minéraux avec le carbonate de calcium. — *Folie.* Sur l'enregistrement par microphone des battements d'une péndule. — *Renard.* Sur les roches de l'île Inaccessible (groupe de Tristan da Cunha). — *Id.* Sur les roches de l'île de Nightingale (groupe de Tristan da Cunha). — *Mansion.* Sur le dernier théorème de Fermat (Rectification). — *Deruyts.* Sur quelques propriétés des semi-invariants. — *Delacre.* Sur l'alcool éthylique bichloré $Cl^2CH - CH^2(OH)$. — *Nelissen.* Le formiate de sodium comme réducteur dans l'analyse par voie sèche. — *Id.* Recherches des sulfates alcalino-terreux par voie sèche. — *Winssinger.* Sur quelques dérivés du propane. — *Errera.* Premières recherches sur la localisation et la signification des alcaloïdes dans les plantes, par MM. Leo Errera, Ch. Maistriau et G. Clautriau. — *Julin.* Les deux premières fentes branchiales des poissons cyclostomes sont elles homologues respectivement à l'évent et à la fente hyobranchiales des Sélaciens? — *Id.* Quelle est la valeur morphologique du corps thyroïde des vertébrés? — *Id.* De la valeur morphologique du nerf latéral de Petromyzon. — *Terby.* Phénomènes observés sur Saturne. — *Lancaster.* Le tremblement de terre du 23 février 1887. — *Stuyvaert.* Sur la division de Struve dans l'anneau de Saturne. — *Gantrelle.* Des règles et de la méthode de la critique à propos d'une récente description historique. — *Rooses.* Études rubéniennes.

† Bulletin de la Société imp. des naturalistes de Moscou. Année 1886, n, 3. Moscou.

Bredichin. Sur les grandes comètes du 1886. — *Lindeman.* Ueber Agromyza lateralis Macq. und ihre Verwandlungen. — КИСЛАКОВСКАГО. Линецкій желѣзисто-плистый торфъ. — *Pavlow.* Les ammonites du groupe Olcostephanus versicolor. — ПАЛЛАДИНА. Значеніе кислорода для растеній. — *Palladin.* Bedeutung des Sauerstoffs für die Pflanzen. — *Weihrauch.* Ueber die dynamischen Centra des Rotations-Ellipsoids, mit Anwendung auf die Erde. — *Artari.* Materiaux pour servir a l'étude des algues du gouvernement de Moscou. — СТЕПАНОВА. Матеріалы къ изученію фауны Славянскихъ соляныхъ озеръ.

† Bulletin de la Société mathématique de France. T. XV, 2. Paris, 1887.

Callandreau. Sur le développement des fonctions en séries par la formule de Maclaurin, dans le cas d'une variable réelle. — *Demartres.* Sur la courbure totale des surfaces. — *Jamet.* Sur le rapport anharmonique d'une courbe du troisième ordre. — *Laisant.* Des rayons de courbure dans les transformations isogonales. — *Id.* Démonstration nouvelle du théorème fondamental de la théorie des équations. — *Neu.* Système articulé pour tracer la courbe symétrique par rapport à un axe d'une courbe donnée. — *Perrin.* Sur le système de quatre formes binaires simultanées (deux linéaires et deux quadratiques). — *Pellet.* Mémoire sur la théorie algébrique des équations.

† Bulletin de la Société ouralienne d'amateurs des sciences naturelles. T. X, 1. Ekatérinebourg, 1884-86.

Matériaux concernant l'Exposition scientifique et industrielle de la Sibérie et de l'Oural en 1887.

† Bulletin des sciences mathématiques. 2e sér. T. XI, avril 1887. Paris.

Zeuthen. Sur un problème de Steiner. — *Tannery.* Les continuateurs d'Euclide.

·Bulletin d'histoire ecclésiastique et d'archéologie religieuse des diocèses Valence ecc. Année VII, 1-3. Valence, 1886-87.

P[illegible]. Eglises romanes du Vivarais: Bourg-Saint-Andeol. — *Roman.* La congregation de la Sainte-Penitence et les maisons hospitalières du Briançonnais en 1238. — *Fillet.* Histoire religieuse de Pont-en-Royans (Isère). — *Giraud* et *Chevalier.* Mystère des Trois Doms, joue a Romans et 1509. — *Francus.* Notes sur la commanderie des Antonins a Aubenas, en Vivarais. — *Perrossier.* Recueil des inscriptions chretiennes du diocese de Valence.

†Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harward Colleg. XIII, 2, 3. Cambridge, 1887.

Binney. Terrestrial air-breathing mollusks of the U. S. and adiacent territories. — *Mark.* Simple eyes in Arthropods.

†Bulletins de l'Académie nationale hongroise des sciences. IV, V. Florence. 1885-86.

†Bulletins du Comité géologique. VI, 1-3. St. Pétersbourg, 1887.

1. *Sinzow.* Compte-rendu preliminaire sur les recherches geologiques faites en 1886 dans les gouvernements de Saratow et de Penza. — *Tschernyschew.* Compte-rendu preliminaire d'une excursion dans les gouvernements d'Oufa et de Vjatka. — 2-3. *Nikitin.* Structure géologique de la ligne du chemin de fer entres le villes Gomel et Briansk. — *Mouchketow.* Les recherches geologiques dans le district Transcaspien. — *Id.* Programme pour amasser les materiaux du caractere et de la distribution des sables mouvant dans le district Transcaspien. — *Id.* Programme donne au ingenieurs de mines Bogdanowitsch et Obroutschew pour la collection des materiaux géologiques dans le district Transcaspien. — *Bogdanowitch.* Compte rendu preliminaire sur les recherches oro-géologiques dans la partie montagneuse de la région Transcaspienne et des provinces boréales de la Perse.

†Centralblatt (Botanisches). Bd. XIX, 13; XX.1-5. Cassel, 1887.

Istvánffy und *Olsen.* Ueber die Milchsaftbehälter und verwandte Bildungen bei den höheren Pilzen. — *Schiffner.* De Jungermannia Hornschuchiana. — *Steininger.* Beschreibung der europäischen Arten des Genus Pedicularis. — *Meinshausen.* Carex livida Whlbg. ein neuer Bürger der Flora Ingriens. — *Keller.* Ueber Bildungsabweichungen in den Blütenblattkreisen von Linaria Spuria. — *Brotherus.* Musci Fenniae exsiccati. — *Friderichsen* et *Gelert.* Rubi exsiccati Daniae et Slesvigiae. — *Gheorghieff.* Beitrag zur Vergleichenden Anatomie der Chenopodiaceen. — *Kronfeld.* Ueber Raphiden bei Typha.

†Compte rendu des séances de la Commission centrale de la Société de géographie. 1887, n. 5. Paris.

†Circulars (Johns Hopkins University). Vol. VI, 56. Baltimore, 1887.

†Compte rendu des séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. N. S. T. XLVII, 4. Paris, 1887.

Sant-Hilaire. Le gouvernement des Anglais dans l'Inde. — *Baudrillart.* Les populations agricoles du Poitou. Le département des Deux-Sèvres. — *Picot.* Troisième rapport de la Commission chargée de la publication des Ordonnances des rois de France. — *Zeller.* Notice sur Marco Minghetti. — *Aucoc.* L'inauguration des chemis de fer en France. Sa véritable date.

†Comptes rendus hebdomadaires de séances des l'Académie des sciences. T. CIV. 11-16. Paris, 1887.

11. *Darboux.* Sur un problème relatif à la théorie des surfaces minima. — *Faye.* Sur les grands mouvements de l'atmosphère et sur la Note de M. Colladon (7 mars). — *Fremy.* Production artificielle du rubis. — *Id.* et *Verneuil.* Action des fluorures sur l'alumine. — *Gaudry.* Le petit Ursus spelæus de Gargas. — *Fouque.* Renseignements divers recueillis sur le tremblement de terre du 23 février 1887. — *Hayem* et *Barrier.* Expériences sur les effets des transfusions de sang dans la tête des animaux décapités. — *Guyon.* De la sensibilité de la vessie à l'état normal et pathologique. — *Denza.* Sur le tremblement de terre du 23 février. — *Meunier.* Premiers résultats d'une exploration de la zone ébranlée par les tremblements de terre du 23 février. — *de Parville.* Sur une corrélation entre les tremblements de terre et les déclinaisons de la lune. — *Lallemand.* Observations du niveau de la Méditerranées, faite à Marseille le 23 février 1887, à l'instant du tremblement de terre. — *Soret.* Le tremblement de terre du 23 février, en Suisse. — *Galli.* Le tremblement de terre du 23 février, à l'Observatoire de Velletri. — *Autonne.* Sur les substitutions crémoniennes quadratiques. — *Bortniker.* Sur un genre particulier de transformations homographiques. — *Darboux.* Remarques sur la Communication précédente. — *Becquerel.* Sur les variations des spectres d'absorption du didyme. — *Duhem.* Sur la chaleur spécifique d'une dissolution saline. — *Gouy.* Sur une pile-étalon. — *Gernez.* Recherches sur l'application du pouvoir rotatoire à l'étude de certains composés qui se produisent dans les solutions d'acide tartrique. — *Rousseau.* Sur une méthode générale de formation des manganites à partir des permanganates. — *Blarez* et *Denigès.* Sur le dosage de l'acide urique par le permanganate de potasse. — *Tanret.* Dérivés azotés du térébenthène. — *Laborde.* Effets de la transfusion de sang dans la tête des décapités. — *Jourdan.* Sur la structure des fibres musculaires de quelques annélides polychètes. — *Fabre-Domergue.* Sur la structure réticulée du protoplasma des infusoires. — *Phisalix.* Sur l'anatomie d'un embryon humain de trente-deux jours. — *Rey de Morande.* Sur l'origine des mouvements cycloniques. — 12. *Halphen.* Sur le mouvement d'un solide dans un liquide. — *Faye.* Sur les grands mouvements de l'atmosphère et sur les théories cycloniques de M. Schwedoff, de M. Colladon et de M. Lasne. — *Marey.* Figures en relief, représentant les attitudes successives d'un goéland pendant une révolution de ses ailes. — *Ranvier.* Des vacuoles des cellules caliciformes, des mouvements de ces vacuoles et des phénomènes intimes de la sécrétion du mucus. — *Naudin.* Quelques observations et réflexions au sujet du tremblement de terre du 23 février, à Antibes. — *Lecoq de Boisbaudran.* Sur la fluorescence rouge de l'alumine. — *Germain Sée* et *Gley.* Expériences sur les mouvements rythmique du cœur. — *Nièpce.* Documents sur les tremblements de terre de Nice. — *Tamburini.* Le tremblement de terre du 23 février à la Spezia. — *de Vaux.* Le tremblement de terre du 23 février, en Ligurie. — *Forel.* Tremblement de terre et grisou. — *Blavier.* Sur la cause possible des tremblements de terre de 1755, 1884 et 1887. — *Donnadieu.* Sur quelques points controversés de l'histoire du phylloxera. — *Kœnigs.* Sur une classe de formes de différentielles, et la théorie des systèmes quelconques d'éléments. — *Jamet.* Sur une certaine équation différentielle. — *Desboves.* Sur un théorème relatif à la résolution de l'équation $aX^4 + bY^4 = cZ^2$. — *Branly.* Sur l'emploi du gaz d'éclairage comme source constante dans les expériences de rayonnement. — *Guntz.* Sur le tartrate d'antimoine. — *L'Hôte.* Sur la recherche et le dosage de l'alumine dans le vin et le raisin. — *Combes.* Nouvelles synthèses dans la série grasse au moyen du chlorure d'aluminium. — *Freire, Gibier, Rebourgeon.* Du microbe de la fièvre jaune et de son atténuation. — *Langlois.* De la calorimétrie chez les enfants malades. — *Ball* et *Jennings.* Sur certains caractères du pouls chez les morphinomanes. — *Rochas.* De la signification morphologique du ganglion cervical supérieur et de la nature de quelques- uns des filets qui y aboutissent ou en émanent chez divers vertébrés. — *Viguier.* Sur les fonctions des canaux semi-circulaires. — *Lacroix.* Étude pétrographique d'un gabbro à olivine de la Loire-inférieure. — *Meunier.* Examen minéralogique du fer

des muscles. — *Freire*, *Gibier* et *Rebourgeon*. Résultats obtenus par l'inoculation préventive du virus atténué de la fièvre jaune, à Rio-de-Janeiro. — *Mairet* et *Combemale*. Recherches sur l'action thérapeutique du méthylal. — *Beau de Rochas*. Sur l'établissement d'une communication tubulaire sous-marine à travers le détroit du pas de Calais. — 15. *Faye*. Sur les relations qui existent entre les cyclones, et les orages ou les tornados contemporains. — *Trécul*. Nécessité de la réunion des canaux sécréteurs aux vaisseaux du latex. — *de Jonquières*. Sur quelques essais, faits, à la mer, avec le gyroscope-collimateur de M. le capitaine de vaisseau Fleuriais. — *Oppermann*. Sur les tremblements de terre. — *de Lafitte*. L'œuf d'hiver du phylloxera. — *Pinczon*. Sur la génération de l'herpolhodie. — *Humbert*. Sur les courbes algébriques rectifiables. — *Mouchot*. Propriétés descriptives, segmentaires et métriques de la ligne droite de mode quelconque. — *Schoute*. Étude géométrique d'un complexe. — *Weyher*. Sur une expérience complémentaire et relative aux trombes marines. — *Branly*. Nouveau mode d'emploi du thermomultiplicateur. — *Ditte*. Étude sur les vanadates alcalins. — *Venukoff*. Du soulèvement des côtes sud-ouest de la Finlande. — 16. *Lippmann*. Sur l'unité de temps absolue. Étalons électriques de temps et chronoscopes des variations. — *de Jonquières*. Note relative à une Communication faite le 12 avril sur des observations faites à la mer avec le gyroscope collimateur. — *Tacchini*. Observations solaires faites à Rome pendant le premier trimestre de l'année 1887. — *Lucas*. Étude thermodynamique des propriétés générales de la matière. — *Sée*. De l'antipyrine contre la douleur. — *Soret*. Sur le tremblement de terre du 23 février 1887. — *Rozé*. Sur des instruments à lunette fixe, équivalents au cercle méridien ou à l'équatorial. — *Amigues*. Théorèmes sur les surfaces gauches. — *Caspary*. Sur une méthode élémentaire pour obtenir le théorème fondamental de Jacobi, relatif aux fonctions thêta d'un seul argument. — *Perrin*. Sur les péninvariants des formes binaires. — *Pellat*. Mesure de la différence de potentiel vraie de deux métaux en contact. — *de Mondésir*. Sur une circonstance particulière de la production du bicarbonate de soude. — *Villiers*. Recherches sur les phosphates de baryte. Application à l'analyse acidimétrique. — *Henry*. Méthode de détermination de la valeur relative des quatre unités d'action chimiques de l'atome du carbone. — *Claudon* et *Morin*. Produits de fermentation du sucre par la levure elliptique. — *Meunier*. Reproduction artificielle du spinelle rose ou rubis balais. — *Giard*. Sur la castration parasitaire chez l'Eupagurus Bernhardus Linné et chez la Gebia stellata Montagu. — *Steiner*. Sur la fonction des canaux semi-circulaires. — *Rivière*. Sur une station humaine de l'âge de la pierre découverte à Chaville.

†Cosmos. Revue des sciences et de leurs applications. N. S. N. 112-117. Paris, 1887.

‡Értekezések a mathematikai tudományok Köréböl. Köt. XI, 10; XII, 1-11. Budapest, 1885.

†Értekezések a természettudományok Köréböl. Köt. XIV, 9; XV, 1, 3-18. Budapest, 1885.

†Értesitö (Archaeologiai). Köt. V, 3-5; VI, 1-2. Budapest, 1885-86.

†Értesitö (Mathematikai és természettudományi). Köt. III, 6-9; IV, 1-6. Budapest, 1885-86.

·Flora oder allgemeine botanische Zeitung. N. R. Jhg. 44. Regensburg, 1886.

Bachmann. Untersuchungen ueber die systematische Bedeutung der Schildhaare. — *Buchenau*. Die Juncaceen aus Mittelamerika. — *Forssell*. Ueber den Polymorphismus der Algen (Flechtengonidien) aus Anlass von H. Zukal's Flechtenstudien und seinem Epilog dazu. — *Gebeeb*. Vier Tage auf Smölen und Aedö. — *Göbeler*. Die Schutzvorrichtungen

Barley. — *Gooch.* A Method for the Separation and Estimation of Boric Acid. With an Account of a Convenient Form of Apparatus for Quantitative Distillations. — *Id.* A Method for the Separation of Sodium and Potassium from Lithium by the Action of Amyl Alcohol on the Chlorides. With some reference to a similar Separation of the same from Magnesium and Calcium. — *Kuhara.* On Orthotolylphthalimide. — *Babbitt.* Manganese in Steel and Iron. — *Woll.* Methods of Butter Analysis. — *Van Nüys* and *Adams.* Estimations of Carbonic Acid in the Air. — *Colby* and *McLoughlin.* On the Action of Sulphurous Anhydride on Benzene.

† Journal de la Société physico-chimique russe. T. XIX, 1-3. St Pétersbourg, 1887.

1. *Menschutkin.* A la mémoire de A. Boutlerow. — *Saytzeff.* Matériaux pour la biographie, ainsi que les rechercher expérimentales de M. Boutlerow. — *Gustavson.* A. Butlerow, comme representant de l'école. — *Markovnikoff.* Quelques traits de la vie de M. A. Butlerow. — *Rizza* et *Boutlerow.* Recherches sur l'azarone. — *Hémilian.* Sur les diphénylxylylméthanes. — *Menschikoff.* Sur l'action du zincéthyle sur la butyrone. — *Reformatsky.* Action de l'iodure de méthyle et du zinc sur la diéthylketone. — *Kraewitch.* Note sur la formule de Van-der-Waals. — *Rosenberg.* Notes sur la physique élémentaire. — *Woulf.* Sur la polarisation rotatoire. — 2. *Bazaroff.* Sur les poids atomiques des éléments. — *Boulitsch.* Sur l'oxydation de l'acide diallyloxalique par l'acide nitrique. — *Id.* Action de l'acide sulfurique sur l'acide diallyloxalique. — *Panpouchko.* Sur les équations de l'analyse indirecte. — *Kissel.* Action du zincéthyle sur le nitroéthane. — *Pospekhoff.* Sur l'azopseudocumol. — *Schumoff.* Sur le nitro- et l'azocymol. — *Kraiewitch.* Sur la porosité longitudinale des parois des tubes de verre. — *Piltchikoff.* Sur la déduction des lois de Descartes du principe de Huyghens. — *Stankiewitch.* Note sur les articles de M. Pirogoff. — 3. *Stachovsky.* Dosage du carbone dans les sols. — *Barsilovsky.* Matériaux pour servir à la théorie de la formation des couleurs d'aniline. — *Rogoff.* Quelques applications de la théorie de M. M. Guldberg et Waage. — *Latchinoff.* Sur les acides de la bile. — *Golenkin.* Sur la hydrogénisation du triphénylméthane. — *Spadi* et *Markownikoff.* Sur les caractères chimiques des naphtènes. — *Tchehovitch.* Les empreintes éléctriques. — *Kraievitch.* La réfutation du principe de Huyghens.

† Journal de Physique théorique et appliqué. 2e sér. t. VI, mars, avril 1887. Paris.

Mars. *Blondlot.* Recherches expérimentales sur la transmission de l'électricité à faible tension par l'intermédiaire de l'air chaud. — *Duter.* Électrolyse des solutions salines. — *Colardeau.* Influence du magnétismes sur les réactions chimiques. — *Duhem.* Sur la hauteur osmotique. — *Pointing.* Décharge électrique dans un isolant imparfait. — Avril. *Godard.* Sur la diffusion de la chaleur. — *Pellat.* Électrodynamomètre absolu. — *Leduc.* Nouvelle méthode pour la mesure des champs magnétiques. — *Macé de Lépinay.* Indices du quartz dans le spectre visible.

† Journal für die reine und angewandte Mathematik. Bd. C, 4; CI, 1. Berlin, 1887.

C, 4. *Hauck.* Ueber die reciproken Figuren der graphischen Statik. — *Hamburger.* Anwendung einer gewissen Determinantenrelation auf die Integration partieller Differentialgleichungen. — *Caspary.* Ueber die Erzeugung algebraischer Raumcurven durch veränderliche Figuren. — *Gundelfinger.* Zur Theorie der binären Formen. — *Runge.* Ueber ganzzahlige Lösungen von Gleichungen zwischen zwei Veränderlichen. — *Netto.* Ein Theorem über die conjugirten Werthe einer rationalen Function von n Veränderlichen. — *Rudio.* Ueber die Bewegung dreier Punkte in einer Geraden. — *Schering.* Zahlentheoretische Bemerkung (Auszug aus einem Briefe an Herrn Kronecker vom 14 Mai 1863). — *Minkowski.* Ueber den arithmetischen Begriff der Aequivalenz und über die endlichen Gruppen linearer ganzzahliger Substitutionen. — *Busche.* Ueber eine Formel des Herrn

Hermite. — *Sylvester*. On the so-called Tschirnhausen Transformation. — *Reye*. Lineare Construction des achten Schnittpunktes von drei Flächen zweiter Ordnung. — *Kronecker*. Ein Fundamentalsatz der allgemeine Arithmetik. — CI, 1. *Königsberger*. Beweis von der Unmöglichkeit der Existenz eines anderen Functionaltheorems als des Abelschen. — *[illegible]*. Die Raumcurve vierter Ordnung zweiter Art und die desmische Fläche zwölfter Ordnung vierter Klasse. — *Hensel*. Untersuchung der ganzen algebraischen Zahlen eines gegebenen Gattungsbereiches für einen beliebigen algebraischen Primdivisor. — *[illegible]*. Ein specieller [illegible]-Bündel und der dazu gehörige Bündel Raumcurven dritter Ordnung. — *[illegible]*. Ein Steiner'sches Problem. — *Sturm*. Ueber Strahlencongruenzen von gleichem Bündel- und Feldgrade.

†Journal of the Chemical Society. N. CCXCIII. April 1887. London.

Frankland and *Dingwall*. The Decomposition of Potassium Chlorate and Perchlorate by Heat. — *Teed*. Potassium Chlorate and Perchlorate. — *James*. On the Formation of Ethylic Cyanacetoacetate. — *Pickering*. The Influence of Temperature on the Heat of Dissolution of Salts. — *Kimmins*. Contributions from the Laboratory of Gonville and Caius College, Cambridge. No. IX. Periodates. — *Perkin*. On Tartaric and Racemic Acids, and the Magnetic Rotation of their Ethereal Salts. — *Rennie*. The Colouring Matter of Drosera Whittakeri. — *MacGowan*. Further Notes on the Di-Haloïd Derivatives of Thiocarbamide.

†Journal of the College of science, Imperial University Japan. Vol. I, 1. Tokyo, 1886.

Sasaki. On the Life History of Ugimya Sericaria, Rondani. — *Isao Ijima*. Notes on Distoma Endemicum, Baelz. — *Seikei Sekiya*. Comparison of Earthquake Diagrams simultaneously obtained at the Same Station by two Instruments involving the Same Principle, and thereby proving the Trustworthiness of these Instruments. — *Muraoka*. Ueber die Deformation der Metallplatten durch Schleifen. — *Koto*. A Note on Glaucophane. — *Divers* and *Tetsukichi Shimidzu*. Mercury Sulphites, and the Constitution of Oxygenous Salts. — *D.* and *Tamemasa Haga*. On the Reduction of Nitrites to Hydroxyamine by Hydrogen Sulphide.

†Journal of the r. Microscopical Society. 1887 part 2d. April. London.

Dallinger. The President's Address. — *Johnston-Lavis* and *Vosmaer*. On Cutting Sections of Sponges and other similar structures with soft and hard tissues. — *Massee*. On the Differentiation of Tissues in Fungi.

†Journal (The american) of Archaeology and of the history of the fine arts. Vol. II, 4. Baltimore, 1886.

Wright. Unpublished Withe Lekythoi from Attika. — *Emerson*. The Portraiture of Alexander the Great: A Terracotta head in Munich. — *Frothingham*. Notes on Christian Mosaics. The Portico of the Lateran Basilica.

·Journal (The american) of Philology. Vol. VII. 4. Baltimore, 1886.

Weir Smyth. The Dialects of North Greece. — *Gardner Hale*. The Sequence of Tenses in Latin. — *Bloomfield*. Seven Hymns of the Atharva-Veda. — *Peck*. Onomatopoeia in Some West African Languages. — *Nettleship*. Coniectanea.

†Journal (The American) of science. Vol. XXXIII. n. 196. April 1887. New Haven.

Loomis. Contributions to Meteorology. — *Stevenson*. The Faults of Southwest Virginia. — *Dana*. On Taconic Rocks and Stratigraphy, with a geological Map of the Taconic Regions. — *Kinahan*. Irish Esker Drift. — *[illegible]*. Physical Characteristics

of the Northern and Northwestern Lakes. — *Chester.* Mineralogical Notes from the Laboratory of Hamilton College. — *Hill.* The Topography and Geology of the Cross Timbers and surrounding regions in Northern Texas. — *Marsh.* Appendix—American Jurassic Mammals.

† Journal (The Quarterly) of the geological Society. Vol. XLIII, n. 169. London, 1887.

Owen. On the Skull and Dentition of a Triassic Saurian (Galesaurus planiceps, Ow.). — *Lydekker.* On the Cetacea of the Suffolk Crag. — *Id.* On a Jaw of Hyotherium from the Pliocene of India. — *Duncan.* On a new Genus of Madreporaria (Glyphastræa), and on the Morphology of Glyphastræa Forbesi, Ed & H., sp., from the Tertiaries of Maryland. — *Thomson.* On the Occurrence of Species of theGenus Diphyphyllum, Lonsd., in the Lower Carboniferous Strata of Scotland. — *Waters.* On Tertiary Chilostomatous Bryozoa from New Zealand. — *Hughes.* On the Drifts of the Vale of Clwyd and their Relation to the Caves and Cave-deposits.

† Magazin (Neues Lausitzisches). Bd. LXII, 2. Görlitz, 1886.

Paur. Die christlichen Epigramme der griechischen Anthologie. Miron's Kuh. — *Pfotenhauer.* Sochsstädter auf der Universität Frankfurt — *Korschelt.* Das Bombardement von Zittau. — *Behms.* Die Mühlen der Stadt Zittau.

† Memoirs et compte rendus des travaux de la Société des ingénieurs civils. 4e sér. 40 année, cah. 1, 2. Janv.-févr. 1887. Paris.

Janv. *Cabanellas.* Mémoire sur les principes théoriques et conditions techniques de l'application de l'électricité au transport et à la distribution de l'énergie sous ses principales formes: chaleur, lumière, électricité, action chimique, action mécanique. — Févr. *Gautier.* Le silicium et la fonte de moulage. — *Garnier.* Mémoire sur les gisements de cobalt, de chrome et de fer à la Nouvelle-Calédonie; leur emploi industriel. — *Piarron de Mondesir.* Mémoire sur une nouvelle vérification expérimentale de la loi de Mariotte. — *Salomon.* De la limitation des heures de travail.

† Memoirs of the literature College, Imp. University of Japan. N. 1. Tokyo, 1887.

Chamberlain. The language, mythology and geographical nomenclature of Japan viewed in the light of aino studies. — *Batchelor.* Aino grammar.

† Minutes of proceedings of the Institution of Civil engineers. Vol. LXXXVIII. London, 1887.

Kennedy. The Use and equipment of engineering Laboratories. — *Dibdin.* Sewage-Sludge and its disposal. — *Crimp.* Filter-presses for the treatment of Sewage-Sludge. — *Willcocks.* Irrigation in Lower Egypt. — *Shield.* Harbour Works in Algo Bay. — *Bagshaw.* Friction-Clutches. — *Wanklyn.* Iron and Brass Foundries, Point St Charles Works, Grand Trunk Rawaily of Canada. — *Hetherington.* On Utilizing Waste Air in Filter-Pressing. — *Hedges.* Central-Station Electric Lighting. — *Seyrig.* The Iron Skeleton of the Statue of Liberty on Bedoe's Island, New York.

† Mittheilungen der k. k. Mährisch-Schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues der Natur- und Landeskunde in Brünn. Jhg. LXVI. 1886. Brünn.

† Mittheilungen des k. deutschen Archäologischen Institutes. Athenische Abtheilung. Bd. I, 4. Athen, 1887.

Doerpfeld. Der alte Athenatempel auf der Akropolis. — *Studniczka.* Zusammensetzungen im Akropolismuseum. — *Boehlau.* Perseus und die Graeen. — *Petersen.* Archaische Nikebilder. — *Schuchhardt.* Kolophon Notion und Klaros. — *Lolling* u. *Wolters.* Das Kuppelgrab bei Dimini.

· Mittheilungen der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien. 1886. Bd. XXIX. Wien. 1886.

· Monatsblätter des Wissenschaftlichen Club. Jhg. VIII. 7. Wien. 1887.

· Monumenta medii aevi historica res gestas Poloniae illustrantia. T. IX. Cracoviae, 1886.

Codicis diplomatici Poloniae minoris pars 2a 1153-1333.

· Monumenta spectantia historiam Slavorum meridionalium. Vol. XVII. Zagabriae, 1886.

† Naturforscher (Der). Jhg. XX, n. 13-18. Tübingen, 1887.

† Notices (Monthly) of the royal astronomical Society. Vol. XLVII. 4, 5. London, 1887.

Gyldén. On the Determination of the Radius Vector in the Absolute Orbit of the Planets. — *T[illegible].* Notes on Reflecting Telescopes. — *Abney.* On the Atmospheric Transmission of Visual and Photographically Active Light. — *Roberts.* Photographic Search for the Minor Planet Sappho. — *Gore.* On the Orbit of 14 (i) Orionis (O. Struve 98). — *Id.* Observations of the Variable Star S 10 Sagittae. — *Franks.* A proposed Nomenclature for Star Colours. — *Todd.* On the Best Device for Revolving a Dome. — *Crossley.* A Centering Tube for Reflecting Telescopes. — *Royal Observatory, Greenwich.* Observations of Comets *e* 1886 (Finlay), *b* 1887 (Brooks), *c* 1887 (Barnard), and *d* 1887 (Barnard). — *Id id., Cape of Good Hope.* Observations of Comets, made in the Year 1886. — *Tebbutt.* Observations of Winnecke's Comet, 1886, made at Windsor, New South Wales. — *Finlay.* Elements of Comet 1886 *e* (Finlay). — *Id.* Comet 1887 *a.* — *Todd.* Observations of Comet 1887 *a*, made at the Observatory, Adelaide. — *Stone.* The Moon and Aldebaran, 1887, March 2, as seen at the Radcliffe Observatory, Oxford. — *Elger.* Note on the Near Approach of the Moon to α Tauri. — *Johnson.* Second Occultation of Aldebaran, 1887. — *Prince.* The Occultation of Aldebaran.

· Notulen van de Algemeene en Bestuursvergaderingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Deel XXIV. Afl. 2. Batavia, 1886.

· Pamietnik Akademii Umiejetności w Krakowie. Wydz. Mat.-Przyr. T. XII. W Krakowie. 1886.

Postgraduate Course of lectures St Louis University. 1886-87. St Louis.

· Proceedings of the r. Geographical Society. N. M. S. Vol. IX. 4. April 1887. London.

Delmar Morgan. Prejevalsky's Journeys and discoveries in Central Asia. — Potanin's Journey in Northwestern China and Eastern Tibet. — A Journey in Northern and Eastern Manchuria.

· Proceedings of the Cambridge Philosophical Society. Vol. VI. 1. Cambridge, 1887.

Basset. On the Potentials of the surfaces formed by the revolution of Limaçons and Cardioids about their axes. — *Fisher.* An attempt to explain certain geological phenomena by the application to a liquid substratum of Henry's law of the absorption of gases. — *Wilberforce.* On a now method of determinig Specific Inductive Capacity. — *McConnel.* On Lagrange's Equations of Motion. — *Sedgwick.* On the Cœlom and body-cavity of Peripatus and the Arthropoda. — *Vines* and *Rendle.* Note on the 'Vesicular Vessels' of the Onion. — *Potter.* On Epiclemmydia lusitanica, a new genus of algæ. — *Gardiner.* On a peculiar organ of Hodgsonia heteroclita. — *Mannheim.* Note de Géométrie cinématique. —

M'Connel. On the Mechanical Force acting on an Element of a Magnet carrying a Current. — *Webb.* The problem of three moments.

†Proceedings of the royal Society. Vol. XLII, n. 252. London, 1887.

Thomson. On the Waves produced by a Single Impulse in Water of any Depth. or in a Dispersive Medium. — *Id.* On the Formation of Coreless Vortices by the Motion of a Solid through an inviscid incompressible Fluid. — *Seeley.* On Proterosaurus Speneri (von Meyer). — *Matthey.* Contributions to the Metallurgy of Bismuth. — *Poulton.* Ad Inquiry into the Cause and Extent of a special Colour-Relation between certain exposed Lepidopterus Pupæ and the Surfaces which immediately surround them. — *Horsley* and *Schäfer.* A Record of Experiments upon the Functions of the Cerebral Cortex. — *Crookes.* On Radiant Matter Spectroscopy: — Examination of the Residual Glow. — *Hennessy.* Problems in Mechanism regarding Trains of Pulleys and Drums of Least Weihgt for a given Velocity Ratio. — *Abercromby.* On the Relation between Tropical and Extra-Tropical Cyclones. — *Forbes.* A Thermal Telephone Transmitter.

†Publications de l'École des langues orientales vivantes. 2e sér. vol. V, 1; 3e sér. vol. I.

Barbier de Maynard. Dictionnaire turc-français. — *Devéria.* La frontière sino-annamite.

†Revista de Ciencias históricas. T. V. Barcelona, 1887.

Roca. Los dos Fiveller, Fiveller en el acta y el Dietario. — *Fanstenratk.* Los Historiadores alemanes Leopoldo de Ranke y Jorge Waitz. — *de Bofarull y Sans.* Antiguos y nuevos datos referentes al bibliófilo francés Juan de Francia, Duque de Berry. — *Sanpere y Miquel.* Geografía, Topografía y Etnografía de la costa atlántica de España en el siglo XII, antes de Jesucristo. — Hallazgos fénico-egipcios ó púnicos en Cádiz.

†Revista do Observatorio i. de Rio de Janeiro. Anno II, n. 2, 3. Rio de Janeiro, 1887.

†Report (Annual) of the Council of the Yorkshire Philosophical Society, for 1876. York, 1887.

†Report of the Superintendent of the U. S. Coast and Geodetic survey showing the progress of the work during the fiscal year ending with june 1885. Part I, II. Washington, 1886.

†Resumé des séances de la Société des ingénieurs civils. Séance du 1er avril et 18 mars 1887. Paris.

†Revue internationale de l'électricité et de ses applications. T. IV, 30-32. Paris.

†Revue (Nouvelle) historique de droit français et étranger. 11e année. Mars-avril 1887. Paris.

Planiol. L'assise au Comte Geffroi. — *Tardiff.* La date et le caractère de l'ordonnance de saint Louis sur le duel judiciaire. — *Maulde.* Les rachats de servage en Savoie au XVe siècle. — *Beauchet.* La loi de Vestrogothie.

†Revue politique. 3e sér. t. XXXIX, n. 12-17. Paris, 1887.

†Revue scientifique. 3e sér. t. XXXIX, n. 12-17. Paris, 1887.

†Rocznik zarzadu Akademii Umiejetnosci w Krakowie. Rok 1885. W Krakowie, 1886.

†Rozprawy i sprawozdania z posiedzeń. Wydz. filol. T. XI. Wydz. Mat.-przyr. T. XIII, XIV. W Krakowie, 1886.

†Rundschau (Naturwissenschaftiche). Jhg. II, 13-18. Braunschweig, 1887.

†Science. Vol. IX, n. 214-219. New York, 1887.

†Scriptores rerum polonicarum. T. IX, X. Cracoviae, 1886.

IX. Collectaneorum ex Archivio Collegii hist. Crac. T. III. — X. Historici diarii domus professae Societatis Jesu Cracoviensis anni 1600-1608.

†Sitzungsberichte der k. preuss. Akademie der Wissenschaften. 1886, n. XL-LIII. Berlin.

Liebreich. Ueber den todten Raum bei chemischen Reactionen. — *Ginzel.* Ueber einige historische, besonders in altspanischen Geschichtsquellen erwähnte Sonnenfinsternisse. — *Virchow.* Ueber südmarokkanische Schädel. — *Landolt.* Ueber die Zeitdauer der Reaction zwischen Jodsäure und schwefliger Säure. — *Schottmüller.* Bericht über die archivalischen Forschungen zur Geschichte und den Process des Tempelherrn-Ordens. — *Websky.* Ueber Caracolit und Percylit. — *Hirschfeld.* Die kaiserlichen Grabstätten in Rom. — *Pernice.* Zum römischen Sacralrechte. II. — *Vogel.* Ueber neue Fortschritte in dem farbenempfindlichen photographischen Verfahren. — *Arzruni.* Mineralogisches aus dem Sanarka-Gebiet, im Süd-Ural. — *Schott.* Etwas über die Poesie der Türk-Tataren Russlands.

†Sitzungsberichte der physikalisch-medizinischen Societät zu Erlangen. Heft XVIII, 1885-86. Erlangen, 1886.

†Starine na sviet izdaje jugaslavenska Akademija znatosti i umjetnosti. Kn. XVIII. U Zagrebu, 1886.

†Sprawozdania Komisyi do badania historyi sztuki w Polsce. T. III, 2, 3. Krakow, 1885-86.

†Starodawne prawa polskiego pomniki. T. VIII, 2. Cracoviae, 1886.

Antiquissimi libri judiciales terrae Cracoviensis. Pars II. 1394-1400.

†Studies from the biological laboratory Johns Hopkins University. Vol. III, 9. Baltimore, 1887.

Du[illegible]. On the influence of Alcohols on the Conversion of Starch by Diastase. — *Lee.* On the Action of Certain Salts upon the Arteries.

†Studies (Johns Hopkins University) in historical and political Science. 4[th] Ser. N. VI. Baltimore, 1887

Snow. The City government of Saint Louis.

†Tijdschrift voor indische Taal- Land en Volkenkunde. Deel XXXI, 2-3. Batavia, 1886.

Rinnooy. Maleisch-Kissersche woordenlijst. — *Young.* Versterfrecht, adoptie en pleegkinderen bij de Chineezen Behandeling der betrekkelijkeartikelen van het wetboek Tai Tshing Loet Le. — *Brandes.* Een Nâgari-opschrift gevonden tusschen Kalasan en Prambanan. — *Jzerman.* Iets over den oorspronkelijken voet van Boro Boedoer. — *Young.* Bijdrage tot de kennis der Chineesche hazard- en kaartspelen.

†Transactions of the Cambridge Philosophical Society. Vol. XIV, 2. Cambridge, 1887.

Pearson. On a certain Atomic Hypothesis. — *Larmor.* Some applications of generalized Space-Coordinates to Differential Analysis. Potentials and Isotropic Elasticity. — *Edgeworth.* Observations on Statistics. — *Wilberforce.* On a new method of obtaining

interference-fringes, and on their application to determine wether a displacement-Current of electricity involves a motion of translation of the electro-magnetic medium. — *Leahy.* On the mutual action of oscillatory twists in an elastic medium as applied to a vibratory theory of electricity.

† Transactions of the Connecticut Academy of arts and sciences. Vol VII, 1. New Haven, 1886.

De Forest. On the Law of Error in Target-Shooting. — *Moore, Jr.* Extensions of certain Theorems of Clifford and of Cayley in the Geometry of n Dimensions. — *Little.* On Knots, with a Census for Order Ten. — *Chettinden* and *Cummins.* The Amylolytic Action of Diastase of Malt, as modified by various Conditions, studied quantitatively. — *Chittenden* and *Painter.* Influence of certain Therapeutic and Toxic Agents on the Amylolytic Action of Saliva. — *Id.* and *Allen.* Influence of various Inorganic and Alkaloid Salts on the Proteolytic Action of Pepsin-Hydrochloric Acid. — *Id.* and *Cummins.* Influence of various Therapeutic and Toxic Substances of the Proteolytic Action of the Pancreatic Ferment. — *Id.* and *Martin.* Influence of Temperature on the Relative Amylolytic Action of Saliva and the Diastase of Malt. — *Id.* and *Cummins.* Influence of Bile, Bile Salts and Bile Acids on Amylolytic and Proteolytic Action — *Id.* and *Smith.* Absorption of Arsenic by the Brains. — *Id.* and *Culbert.* Influence of Potassium and Ammonium Bromides on Metabolism. — *Id.* and *Whitehouse.* Influence of Cinchonidine Sulphate on Metabolism. — *Id.* and *Lambert.* The Post-mortem Formation of Sugar in the Liver in the presence of Peptones. — *Kühne* and *Chittenden.* Globulin and Globulose Bodies. — *Id. id.* Peptones. — *Chittenden.* On the Dehydration of Glucose in the Stomach and Intestines.

· Transactions of the Edinburgh Geological Society. Vol. V, 2. Edinburgh, 1887.

Lindström. Notice of a Silurian Scorpion. — *Hunter.* Notes on a new Fossil Scorpion. — *Ferguson.* Notices of Iron Ore Deposits in Aberdeend and Banff. — *Reid.* On the Origin of Granitic Rocks. — *Richardson.* On Canadian and Scottish Glacial Geology. — *Id.* On the "Gled Stane" near Pitlochry. — *Tait Kinnear.* On Scorpion Remains in Fife. — *Kinahan.* On American Lake Terraces and Roads of Glenroy. — *Vallace.* On the Geology of Kirkhill. — *Morrison.* On the Pre-Cambrian Conglomerate of Levis. — *Melvin.* On the Parallel Roads of Lochaber. — *Morrison.* On the Terraces at Achnasheen, Ross-shire. — *Anderson.* On a new Crustacean from Fife. — *Johnstone.* On the Action of Carbonic Acid Water on Minerals and Rocks. — *Rink.* On Recent Explorations in Greenland. — *Simpson.* On Reindeer Bones from the Pentland Hills. — *Henderson.* On Reindees Remains from the Pentland Hills. — *Macadam.* On Red Deer Horns from the Nith. — *Romanis.* Notes on Upper Burmah. — *Somervail.* On the Archæan Gneiss of Ross and Sutherland. — *Anderson.* On Fish Remains from Abden. — *Macadam.* Notice of new Fosliferous Bed in Arran. — *Grant Wilson* and *Macadam.* On Diatomaceous Deposits in Skye. — *Taylor.* Obituary Notice of C. W. Peach. — *Morrison.* On a Minor Basin of the Old Red in Mid-Ross (Abstract).

· Transactions of the Manchester Geological Society. Vol. XIX, 5-7. Manchester, 1887.

Kinahan. On Marsh (Natural) Gas. — *Kendall.* The Carboniferous Volcanoes of Great Britain. — *Ward.* On the Subsidences in the Salt Districts of Cheshire: Their History and Cause.

† Transactions (The) of the Academy of sciences of St Louis. Vol. IV, 4. St Louis, 1886.

Spencer. Niagara Fossils. — *Broadhead.* Missouri Geological Surveys. — *Luedeking.* On the Specific Heats, Specific Gravities, and the Heats of Hydration of the Acids of the

Fatty Series, and their Mixtures with Water. — *N[illegible]*. Isodynamic Surfaces of the Compound Pendulum. — *R[illegible]*. The Graphical Representation of the Relation between Valence and Atomic Weight. — *W[illegible]* and *L[illegible]*. Iodine in Blowpiping.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1886, n. 13-18; 1887. n. 1. Wien.

Verhandlungen des naturhistorichen Vereins des Preuss. Rheinlandes &. Jhg. XLIII, 3. Bonn, 1886.

K[illegible]. Ceratites obtusus v. Kön. aus dem Oberleven bei Gerolstein. — *[illegible]*. Notiz ueber einige erratische Blöcke in Westfalen. — *[illegible]*. Einige Beobachtungen ueber das Eindringen der Pollenschlauche ins Leitgewebe. — *[illegible]*. Ueber die Wiederstandsfähigkeit des Pollens gegenaussere Einflusse. — *F[illegible]*. Ueber den Luftwiderstand bei kleinen Geschwindigkeiten. — *F[illegible]*. Bewegung einer Achre in einem tönender Glasröhr

Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleisses. 1887. Heft III. Berlin.

Schwarz. Glasstudien.

Vierteljahrsschrift der Astronomischen Gesellschaft. Jhg. XXII. 1. Leipzig. 1887.

Wochenschrift des österr. Ingenieur- und Architekten Vereines. Jhg. XII. 11-16. Wien, 1887.

Записки Математическаго Отдѣленія Новороссійскаго Общества Естествоиспытателей. Томъ VII. Одесса, 1886.

K[illegible]. Les orages en Russie. — СЛЕШИНСКІЙ. Къ вопросу о разложеніи эллиптическихъ функцій въ непрерывныя дроби. — *K[illegible]*. Les orages au Sud de la Russie. — [illegible]. [illegible]

Zbiór wiadomości do Antropologii Krajowej. T. X. Krakow. 1886.

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. XXXVIII. 4. Berlin, 1886.

Roemer. Ueber ein massenhaftes Vorkommen von grossen Granat-Krystallen im Boden der Stadt Breslau. — *B[illegible]*. Die Gattungen Pachyma[illegible] und Durga. — *[illegible]*. Der Porphyrtuff von Wilsdruff-Potschappel. — *R[illegible]*. Notiz uber Bilobiten-ähnliche als Diluvial-Geschiebe vorkommende Körper. — *O[illegible]*. Ueber das Alter einiger Theile der südamericanischen Anden. — *Sterzel*. Neue Beitrag zur Kenntniss von Dicksoniites Fluckeneti. Brongniart sp. — *Noetling*. Ueber die Lagerungsverhältnisse einer quartären Fauna im Gebiete des Jordanthals. — *[illegible]*. Entwurf eine Gliederung der Kreideformation in Syrien and Palastina. — *[illegible]*. Ueber Ophiuren aus dem Oberen Muschelkalk bei Schlotheim in Thüringen. — *von Koenen*. Ueber das Mittel Oligocān von Aarhus in Jütland. — *Kunisch*. Voltzia Krappitzensis nov. spec. aus dem Muschelkalke Oberschlesiens. — *Schlüter*. Archacocyathus in russischem Silur?

Zeitschrift des Oesterr. Ingenieur- und Architekten- Vereins. Jhg. XXXIX. 1. Wien, 1887.

Mayer. Explosion schlagender Wetter am Wilhelm-Schachte der Kaiser Ferdinands-Nordbahn in Polnisch-Ostrau vom 24 Juni 1884, und die Bewältigung des in deren Gefolge entstandenen Grubenbrandes. — *R[illegible]*. Ueber den ökonomischen Werth der Schwellenimprägnirung. — *v. Langer*. Ueber Wassergas. — *v. Gabriely*. Neue Strassenbrücke (Albrechtsbrucke) uber die Mur in Graz. — *[illegible]*. Zugkosten und Leistungen verschiedener

Schiffstypen auf einem und demselben Kanale. — *Bömches*. Projekt für die Erweiterung des neuen Hafens in Triest und die Ergänzung der Betriebseinrichtungen. — *Brik*. Ueber die Erkenntniss abnormaler Zustände in eisernen Brücken.

†Zeitschrift für Naturwissenschaften. 4 F. Bd. V, 5. Halle, 1886.

Burbach. Beiträge zur Kenntniss der Foraminiferen des mittleren Lias vom grossen Seeberg bei Gotha. II. Die Milioliden. — *Jolles*. Beiträge zur Kenntniss der Manganate und Manganite. — *Kieffer*. Beitrag zur Kenntniss der in Lothringen vorkommenden Phytoptocecidien. — *Oertel*. Beitrag zur Flora von Halle.

ATTI

DELLA

REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCLXXXIV.

1887

SERIE QUARTA

RENDICONTI

PUBBLICATI PER CURA DEI SEGRETARI

VOLUME III.

2° SEMESTRE

ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. [illegible]

1887

MEMORIE E NOTE
DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

pervenute all'Accademia sino al 3 luglio 1887.

Matematica. — *Intorno alla geometria su una rigata algebrica.* Nota di CORRADO SEGRE, presentata dal Corrispondente D'OVIDIO.

« 1. Su una rigata d'ordine n e genere p abbiasi una curva γ d'ordine r e genere π multipla secondo h e la quale incontri in k punti ogni generatrice. Il numero η delle generatrici tangenti a γ e quello η' dei punti di γ per ciascuno dei quali escono due generatrici coincidenti, saranno dati dalle formole seguenti:

$$(1) \qquad \eta = 2rh(k-1) - k(k-1)n$$

$$(2) \qquad \eta' - \eta = 2k(p-1) - 2h(\pi-1).$$

« La prima di queste formole si ottiene applicando il principio di corrispondenza ad un fascio di piani nel quale si considerino come corrispondenti due piani che vadano a due punti di γ posti su una stessa generatrice. La (2) risulta da una nota formola del sig. Zeuthen [1] applicata alla rigata ed alla curva, forme algebriche risp. dei generi p e π tra le quali esiste una corrispondenza (h, k), considerando come corrispondenti due loro elementi i quali si appartengano, corrispondenza tale che nelle due forme vi siano risp. η ed η' coincidenze.

« Se la curva γ ha dei punti doppi ed in particolare delle cuspidi, la dimostrazione data mostra immediatamente quali modificazioni occorrano nelle formole (1) e (2). Si vede pure che esse valgono, qualunque sia lo spazio a

[1] Math. Annalen. III, p. 152.

cui appartiene la rigata. In particolare esse valgono anche se quello spazio è a due dimensioni, e si riferiscono allora a due curve di un piano, l'una di classe n e genere p, l'altra d'ordine ν e genere π.

« 2. Se γ è una curva semplice della rigata, vale a dire se $h = 1$, è chiaro che dovrà essere $r_i = 0$. Quindi sostituendo nelle formole (1) e (2) ed eliminandone y si avrà una relazione, che si può scrivere nel seguente modo:

$$\pi = (k-1)\nu + k(p-1) - \frac{k(k-1)}{2} n + 1. \tag{3}$$

« Questa formola, che pare non sia ancora stata data altrove, è di grande importanza per la geometria delle curve (semplici) tracciate su una rigata data: essa stabilisce per quelle curve, che incontrano ogni generatrice in un dato numero di punti, una relazione fra l'ordine ed il genere.

« La dimostrazione data della (3) prova che essa vale pure se la rigata è un cono, purchè per k s'intenda allora, il numero dei punti d'intersezione *variabili* di γ con le generatrici (sicchè il vertice del cono sia per γ multiplo secondo $\nu - nk$). La (3) dà allora una relazione dovuta al sig. Sturm (¹).

« 3. Ponendo nella (3) $k = 2$ essa diventa:

$$\nu - \pi = n - 2p + 1. \tag{4}$$

Data su una curva γ d'ordine ν e genere π una *involuzione di 2° grado* (o involutoria) *del genere* p, cioè una serie semplicemente infinita e del genere p di coppie di punti, l'ordine n della rigata generata dalle rette congiungenti le varie coppie di punti è legato a p da questa relazione (4) (²).

« La stessa proporzione può anche enunciarsi nei seguenti termini: Sia data una forma algebrica (semplicemente infinita) di genere π con un'involuzione (di 2° grado) del genere p; se in una serie lineare semplicemente infinita di gruppi di ν elementi vi sono n gruppi contenenti coppie dell'involuzione, sarà: $\nu - n = \pi - 2p + 1$. (Ambi i membri, raddoppiati, esprimono il numero dei punti doppi dell'involuzione).

« 4. Abbiasi una rigata di genere p e d'ordine $n > 2p + 1$ in uno spazio inferiore ad S_{n-2p+1}. È facile determinare su essa una curva semplice γ che ne incontri in due punti ogni generatrice ed a cui si possa applicare la relazione (4): tale sarà ad es. l'intersezione della rigata con una quadrica, che non le sia tangente. Dicendo ν l'ordine e π il genere di γ avrà luogo la (4). Ora la curva γ si può considerare (³) come la proiezione di un'altra

(¹) *Ueber das Geschlecht von Curven auf Kegeln*. Math. Ann. XIX, p. 487. Fu dalla lettura di questa Nota che mi venne l'idea di estendere la formola (3) a rigate algebriche qualunque.

(²) V. per le forme algebriche che ammettono trasformazioni univoche in sè stesse ed in particolare per quelle che ammettono delle involuzioni, l'importante lavoro del sig. Hurwitz nelle Götting. Nachrichten (Sitz. 5 Februar, 1887), nel quale si troveranno anche altre citazioni.

(³) V. Veronese, *Behandlung* u. s. w., Math. Ann. XIX p. 214.

curva Γ dello stesso ordine e genere appartenente ad S_{n-2p} o ad uno spazio superiore, e la involuzione di genere p determinata su γ dalle generatrici della data rigata sarà la proiezione di una involuzione del genere p appartenente a Γ: le rette congiungenti le coppie di quest'ultima involuzione formeranno (n. 3) una rigata dell'ordine n, che avrà per proiezione la data rigata e che apparterrà allo stesso spazio cui appartiene Γ. Concludiamo dunque:

Ogni rigata algebrica di genere p *ed ordine* n $>$ 2p + 1 *appartiene ad uno spazio di più che* n — 2p *dimensioni, oppure è proiezione di una rigata dello stesso genere ed ordine appartenente ad un tale spazio.*

« Questa proposizione, che fu già da me enunciata (con minor generalità) in un'altra Nota [1] riesce di grande utilità nello studio delle rigate, e specialmente, come allora osservai, nello studio delle curve tracciate su una rigata. Ma per tali applicazioni rimanderò ad un lavoro più diffuso che verrà presto pubblicato.

« 5. Riguardo alla geometria su una rigata accennerò ancora due proposizioni, assai facili a dimostrare, ma che quantunque molto importanti non so che siano state sinora rilevate.

« Il numero delle intersezioni di due curve degli ordini r, r' tracciate (semplici) su una rigata d'ordine n e incontranti ogni generatrice di questa risp. in k, k' punti è: $kr' + k'r - nkk'$. Mediante la formola (3) questa espressione, quando k e k' siano > 1, diventa, chiamando p il genere della rigata e π, π' quelli delle due curve:

$$[illegible] + \frac{k'}{k-1}\pi + \frac{k}{k'-1}\pi' - kk'\left(\frac{1}{k-1} + \frac{1}{k'-1}\right)p.$$

Quest'ultima forma avrà particolare importanza nello studio di quelle proprietà della rigata che si conservano per trasformazioni univoche le quali mutino le generatrici in generatrici.

« Due rigate algebriche tra le cui generatrici si possa stabilire una corrispondenza univoca, si possono far corrispondere univocamente (punto a punto) in infiniti modi sì che tra le loro generatrici abbia luogo la corrispondenza supposta. In particolare una rigata qualunque d'ordine n e genere p ammette infinite trasformazioni univoche in sè stessa, tali che ogni generatrice si trasformi in sè stessa. I punti doppi di una tale trasformazione costituiscono un certo numero $g \geq o$ di generatrici ed una curva γ d'ordine r incontrante due volte ogni generatrice (potendo però γ ridursi ad una curva d'ordine $\frac{r}{2}$ incontrante una volta sola ogni generatrice, ma contata in tal caso doppiamente). Ad una sezione piana d'ordine n della rigata corrisponde allora una curva d'ordine $n' = g + r$, e le infinite curve che così si ottengono hanno $2(n' - n)$ punti d'intersezione fissi; questi punti *fondamentali*

[1] V. Atti della R. Acc. di Torino, XXII, febbraio 1887.

della trasformazione stanno su γ, e quelli analoghi della trasformazione inversa sono gli altri punti di γ situati sulle generatrici che passano per quelli. Date sulla rigata la curva doppia γ e la curva corrispondente ad una data sezione piana, la trasformazione univoca resta pienamente determinata, poichè della proiettività binaria che essa determina su una generatrice qualunque saranno noti i punti doppi e due punti corrispondenti ».

Fisica. — *Rotazione delle linee isotermiche nel bismuto, posto in un campo magnetico.* Nota del prof. A. RIGHI, presentata dal Socio BLASERNA.

« Nel corso delle mie esperienze, sulla variazione che subisce la conducibilità calorifica del bismuto, quando questo corpo viene posto in un campo magnetico, ho avuto indizi d'un fenomeno di indole rotatoria, analogo al fenomeno di Hall. Con una lastrina rettangolare di bismuto, posta fra i poli d'una elettrocalamita, col suo piano normale alle linee di forza, e le cui estremità sono mantenute a due diverse temperature costanti, ho potuto direttamente constatare che le linee isotermiche sono girate in senso inverso della corrente magnetizzante, nello stesso modo cioè, in cui vengono girate le linee equipotenziali, allorquando è una corrente elettrica costante, che percorre la lastra, in luogo di un flusso permanente di calore.

« I dettagli dell'esperienze saranno dati a lavoro compiuto.

« Questo nuovo fenomeno parmi possa render conto delle correnti *termomagnetiche* recentemente scoperte dall'Ettingshausen ».

Fisica. — *Sulla termoelettricità del mercurio.* Nota I. di ANGELO BATTELLI, presentata dal Socio BLASERNA.

« Le esperienze che finora esistono sulla termoelettricità del mercurio, non dànno un'idea ben chiara sul comportamento termoelettrico di questo metallo al variare della temperatura. Senza parlare delle esperienze di Matthiessen [1], di Gaugain [2], e di Becquerel [3], anche quelle più recenti di C. L. Weber [4] sono fatte dentro limiti di temperatura troppo ristretti.

« Tanto più riesce interessante lo studio di tale comportamento, in quanto che non è ancora dimostrato sperimentalmente, se i metalli allo stato liquido seguano, nelle loro proprietà termoelettriche, le leggi che Avenarius e Tait hanno trovato pei metalli allo stato solido.

(1) Pogg. Ann. 103, p. 413 (1858).
(2) Ann. de Chim. et de Phys. [3] 65, p. 5, (1862).
(3) Ann. de Chim. et de Phys. [4] 8, p. 115 (1866).
(4) Wied. Ann. [XXIII] p. 447 (1884).

Una grave difficoltà, che subito si presenta in questo studio, si è di poter decidere, se la forza elettromotrice che viene misurata, sia tutta quanta da attribuirsi ad una causa termoelettrica, oppure se abbia in parte da attribuirsi a una differenza fra le forze idroelettromotrici prodotte dall'amalgamazione ai due contatti fra il mercurio e gli elettrodi, chiamando così i due fili metallici in esso immersi. Le ricerche di Haga, *Sopra le correnti generate dall'amalgamazione* [1], tenderebbero a dimostrare l'inesistenza di tali correnti. Tuttavia in questo studio ho avuto cura speciale che i due elettrodi fossero perfettamente eguali, in guisa da non avere nessuna corrente nel circuito quando le due superficie di contatto erano alla stessa temperatura. In questo modo ho creduto di essermi posto al riparo dalle perturbazioni che potesse cagionare l'amalgamazione, poichè è molto probabile che tali forze idroelettromotrici, se esistono, subiscano, al variare della temperatura, cambiamenti così piccoli da confondersi cogli errori d'osservazione. Per chiarire maggiormente la questione, ho fatto le esperienze che riferirò in seguito.

Per la misura delle forze elettromotrici adoperai il metodo di compensazione usando come compensante una coppia Daniell diligentemente preparata; e come resistenza variabile un piccolo reostato congiunto a un reocordo graduato. Il galvanometro era a riflessione e molto sensibile. Due commutatori permettevano inoltre di invertire la corrente in ambedue le coppie.

Il mercurio adoperato era puro; e veniva versato in un tubo di vetro a pareti sottili, del diametro interno di circa 4 mm. e lungo circa 30 cm. ripiegato due volte ad angolo retto in modo da formare alle estremità due braccia verticali lunghe circa 6 cm. In ogni braccio il mercurio saliva all'altezza di circa un centimetro.

Uno di questi bracci con un tratto lungo 5 cm. del tubo orizzontale, si faceva penetrare per mezzo di una tubulatura laterale in un pallone contenente petrolio; il quale si poteva portare e mantenere a differenti temperature, che venivano segnate da un termometro immerso nel petrolio stesso. L'altro braccio con un altro tratto uguale del tubo orizzontale penetrava in un secondo pallone, il cui fondo era di rete metallica, e nel quale si poneva del ghiaccio. Le due tubulature laterali erano chiuse mediante due sugheri forati e tagliati per metà nel senso della loro lunghezza. Le due braccia del tubo di vetro arrivavano sino alle bocche superiori dei due palloni; e si introduceva in ciascuna di esse un filo di rame del diametro di circa 2 ^{mm},5 che andasse a pescare nel mercurio. I fili di rame furono mantenuti gli stessi in tutte le determinazioni. Essi erano uguali; e messi in comunicazione con un sensibile galvanometro, mantenendo le due congiunzioni nel ghiaccio, non si osservò alcuna deviazione nell'ago.

(1) Wied. Ann. [17] pag. 897 (1882).

« Furono fatte parecchie serie di esperienze in tempi diversi da me e da alcuni distinti allievi di questo istituto: e si ottennero invero risultati molto concordanti. La media dei valori delle forze elettromotrici ricavati per le varie temperature, li ho sostituiti nella formola di Tait:

$$E = A\,(T_1 - T_2)\left(T_0 - \frac{T_1 + T_2}{2}\right).$$

« Tali valori si adattavano molto bene per essere rappresentati da questa equazione: ed ho calcolate le costanti A e T_0.

« Nella seguente tabella, oltre i valori di A e T_0, riporto i valori delle forze elettromotrici espressi in microvolt, calcolati alle varie temperature per mezzo della formola, a fianco di quelli ottenuti coll' esperienza alle stesse temperature. La temperatura T_1 era sempre uguale a 0°C., le temperature T_2, espresse in gradi C. si trovano nella prima colonna della tabella:

$$A = +\,0{,}0243 \quad ; \quad T_0 = -\,138{,}21\ C.$$

T_2 in gradi C	E calcolata	E osservata
15,6	— 55,350	— 55,292
28, 3	— 104,779	— 103,916
36, 1	— 137,080	— 137,860
49, 1	— 195,561	— 194,774
61, 3	— 251,538	— 253,922
86, 8	— 383,068	— 382,124
99, 4	— 453,870	— 452,231
126, 8	— 621,184	— 623,292
148, 6	— 767,350	— 766,124

« I valori di E, come sopra ho menzionato, sono espressi in microvolt.

« Come si vede, l' accordo fra i valori del calcolo e dell' esperienza è molto soddisfacente. Risulta anche da queste determinazioni, che il mercurio nella serie termoelettrica si trova dalla stessa parte del bismuto rispetto al rame.

« Altre serie di esperienze furono fatte mantenendo a 100° circa la congiunzione che nelle esperienze antecedenti era mantenuta a 0°; sostituendo al pallone col ghiaccio un altro pallone ove bolliva dell' acqua. In questa seconda tabella sono riferiti i risultati.

$$A = +\,0{,}0231 \quad ; \quad T_0 = -\,141{,}95.$$

T_1 in gradi C	T_2 in gradi C	E calcolata	E osservata
99, 3	141, 5	— 255,725	— 252,841
99, 4	164, 6	— 412,578	— 414,2[illegible]4
99, 2	182, 8	— 546,390	— 545,322
99, 2	206, 4	— 729,831	— 726,773
99, 3	227, 4	— 903,360	— 903,991
99, 4	250, 1	— 1175, 56	— 1177, 84

« Anche in questo caso vi è molto accordo fra i valori del calcolo e quelli dell'esperienza. Inoltre i valori ora ottenuti per le costanti A e T_0, sono pressochè gli stessi di quelli ottenuti nel caso precedente.

« Avendo trovato così che queste forze elettromotrici fra rame e mercurio potevano essere rappresentate colla formola di Tait, pensai che un modo di conoscere, se esse fossero dovute soltanto a una causa termoelettrica, si era di studiare il mercurio anche con altri metalli e poi di misurare le forze termoelettromotrici fra i singoli metalli che erano stati accoppiati al mercurio. Se anche nelle nuove coppie il mercurio avesse seguito la legge di Tait, e se la forza termoelettromotrice misurata fra due degli altri metalli a una temperatura qualunque fosse stata uguale alla somma algebrica delle forze elettromotrici fra ciascuno di essi e il mercurio, si poteva ammettere che al cambiare della temperatura non si producessero variazioni nelle forze idroelettromotrici originate ai contatti fra mercurio e elettrodi, in modo da disturbare il comportamento termoelettrico. Se fosse avvenuto il contrario bisognava concludere, o che il mercurio non si comportava come gli altri metalli, o che veramente una causa idroelettrica alterava i valori delle forze termoelettromotrici.

« Ho studiato quindi una coppia mercurio-zinco; essendomi sin dal principio assicurato che, mantenendo le due congiunzioni nel ghiaccio, la coppia inserita nel circuito d'un sensibile galvanometro non produceva nell'ago alcuna deviazione. Nelle determinazioni ho mantenuta una delle congiunzioni sempre alla temperatura di 0°; le temperature T_2 della seconda congiunzione sono riportate nella prima colonna della seguente tabella; nella stessa tabella trovansi pure i valori di E calcolati colla formola di Tait, a fronte di quelli avuti direttamente coll'esperienza:

$$A = +0,0396 \quad ; \quad T_0 = -80°,43 .$$

T_2 in gradi C	E calcolata	E osservata
16,1	— 56,411	— 57,342
29,4	— 110,753	— 112,101
53,6	— 227,692	— 225,743
87,9	— 432,948	— 431,842
112,4	— 608,145	— 606,741
151,6	— 937,907	— 937,134
204,2	— 1476,000	— 1478,320

« Vi è buon accordo fra i valori del calcolo e dell'esperienza: dunque le forze termoelettromotrici fra mercurio e zinco possono essere rappresentate con la formola di Tait.

« Ho studiato infine una coppia mercurio-ottone, assicurandomi pure che fra le due congiunzioni mantenute a 0°, non vi fosse differenza di potenziale. I risultati son riferiti nella tabella seguente:

$$A = + 0{,}01776 \quad ; \quad T_1 = -131°{,}12 .$$

T_2 in gradi C	E calcolata	E osservata
17°,8	— 44,264	— 44,112
34,9	— 92,087	— 93,234
66,2	— 193,076	— 195,136
99,3	— 318,800	— 316,143
148,7	— 512,627	— 540,326
200,6	821,169	— 829,031

« Qui pure abbiamo buon accordo fra i valori del calcolo e quelli dell'esperienza; e quindi anche la coppia mercurio-ottone segue la legge rappresentata dalla formola di Tait.

« Per fare la seconda parte della verificazione sopra detta, ho studiato la coppia zinco-ottone. Le costanti termoelettriche che le spettano sono:

$$T_1 = -39°{,}7 \qquad A = + 0{,}02171 .$$

« Nella seguente tabella sono riportati i valori E_1, E_2, E_3, spettanti alle tre coppie mercurio-zinco, mercurio-ottone, ottone-zinco, fra la temperatura di 0° e la temperatura T_2 segnate nella prima colonna della tabella. Nell' ultima colonna si trovano i valori di

$$\frac{(E_1 - E_2) - E_3}{E_1 - E_2} .$$

T_2	E_1 Hg - Zn	E_2 Hg - ottone	E_3 ottone - Zn	$\frac{(E_1 - E_2) - E_3}{E_1 - E_2}$
20°	— 71,620	— 50,126	— 21,580	— 0,0040
50	— 208,752	138,636	— 70,260	— 0,00205
100	516,500	— 321,669	— 194,740	+ 0,00047
150	— 923,254	— 549,103	— 373,520	+ 0,0017
200	— 1429,000	— 820,940	— 606,576	+ 0,0024

Chimica. — *Studi sulla costituzione di alcuni derivati del pirrolo.* I. Nota di GIACOMO CIAMICIAN e PAOLO SILBER, presentata dal Socio CANNIZZARO [1].

« La costituzione di quei composti che sono stati ottenuti dal pirrolo per sostituzione e quella delle sostanze che da questi derivano, non era, per quanto riguarda la posizione dei radicali relativamente all'atomo di azoto, determinata con certezza, che in quei casi in cui avviene la sostituzione dell'idrogeno iminico, e noi abbiamo ultimamente, in una Nota preliminare [2], indicata una via che in alcuni casi serve a raggiungere lo scopo. Nella presente Nota diamo la descrizione dettagliata delle nostre esperienze.

« L'anno scorso [3] abbiamo dimostrato che l'acido C-acetilcarbopirrolico $\left[C_4H_2NH<\begin{matrix}COCH_3\\COOH\end{matrix}\right]$ per la sua sintesi e per il suo modo di scomposizione contiene i due radicali, acetilico e carbossilico, disposti simmetricamente in rispetto all'azoto; ciò posto anche il C-diacetilpirrolo $\left[C_4H_2NH<\begin{matrix}COCH_3\\COCH_3\end{matrix}\right]$ deve avere una costituzione simmetrica, perchè tutte e due queste sostanze danno per ossidazione lo stesso acido pirrolchetondicarbonico $\left[C_4H_2NH<\begin{matrix}CO.COOH\\COOH\end{matrix}\right]$ e lo stesso acido pirroldicarbonico $\left[C_4H_2NH<\begin{matrix}COOH\\COOH\end{matrix}\right]$ i quali sono perciò anche essi composti simmetrici. Restava ancora a stabilire se tutte queste sostanze appartenessero alla serie dei derivati $\alpha\alpha'$ o a quella dei derivati $\beta\beta'$.

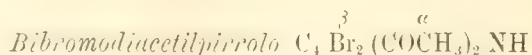
« Noi abbiamo risoluta sperimentalmente la questione per il C-diacetilpirrolo, e per l'acido pirroldicarbonico i quali, come risulta da quanto esporremo, hanno la costituzione $\alpha\alpha'$ e con ciò crediamo di avere stabilito la costituzione di tutti questi quattro composti.

I. Determinazione della costituzione del C-Diacetilpirrolo.

« Il bibromo diacetilpirrolo $\left[C_4Br_2NH<\begin{matrix}COCH_3\\COCH_3\end{matrix}\right]$ si trasforma per ossidazione con acido nitrico in bibromomaleinimide e siccome questa metamorfosi

[1] Lavoro eseguito nel R. Istituto Chimico di Roma.
[2] Rendiconti (4) III, 218 (1887) e Gazz. chim. ital. XVII, 87.
[3] Rendiconti 1886. *Sopra alcuni derivati bisostituiti del pirrolo* e Gazz. chim. ital. XVI, 373.

si effettua molto facilmente, completamente ed a bassa temperatura, ne segue che i due atomi di bromo devono avere le posizioni $\beta\beta$ e perciò gli acetili le posizioni $\alpha\alpha$.

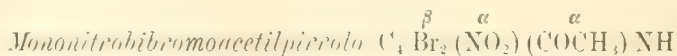
Bibromodiacetilpirrolo $C_4 \overset{\beta}{Br_2} (\overset{\alpha}{COCH_3})_2 NH$

« Per ottenere questo composto si fanno arrivare dei vapori di bromo in una soluzione acquosa, fatta a caldo, di 2 gr. di pirrilendimetildichetone in circa 700 c.c. d'acqua, agitando continuamente il liquido per rendere più agevole l'assorbimento. Si forma subito un precipitato di aghetti bianchi, e quando il bromo non viene più ulteriormente assorbito, il precipitato è aumentato in modo che la soluzione si è trasformata in una massa semisolida. Si filtra, si lava con acqua e si fa cristallizzare il composto ottenuto dall'alcool bollente. Si separano per raffreddamento degli aghi bianchi che fondono a 171°-172° e che se ottenuti dal diacetilpirrolo puro, sono di già purissimi. Il rendimento è teoretico.

« L'analisi diede numeri corrispondenti alla formola sopraindicata: 0,3430 gr. di sostanza dettero 0,4168 gr. di Ag Br.

« In 100 parti:

	trovato	calcolato per $C_4 Br_2 (COCH_3)_2 NH$
Br	51,71	51,78

« Il bibromodiacetilpirrolo è insolubile nell'acqua, poco solubile nell'alcool freddo, più solubile in quello bollente da cui si separa quasi completamente col raffreddamento della soluzione; è solubile nell'etere, si scioglie inoltre anche nei carbonati alcalini.

Mononitrobibromoacetilpirrolo $C_4 \overset{\beta}{Br_2} (\overset{\alpha}{NO_2}) (\overset{\alpha}{COCH_3}) NH$

« Sciogliendo il bibromodiacetilpirrolo nell'acido nitrico fumante, a temperatura ordinaria, uno degli acetili viene sostituito dal residuo dell'acido nitrico. 8 gr. di bibromodiacetilpirrolo vennero introdotti a poco a poco in 80 gr. di acido nitrico fumante della densità 1,50, che trovavasi in un recipiente raffreddato esternamente con acqua. La materia solida si scioglie facilmente senza colorare l'acido nitrico, e la soluzione nitrica viene in fine versata in circa in un litro d'acqua fredda. Si produce subito un abbondante precipitato bianco, che si filtra e si lava con poca acqua. Per purificare il nuovo composto lo si fa cristallizzare alcune volte dall'alcool bollente. Esso forma degli aghi bianchi, lunghi che fondono a 206°. Da 8 gr. di bibromodiacetilpirrolo se ne ottennero 7 di prodotto greggio.

« L'analisi dette numeri corrispondenti alla formola soprascritta.

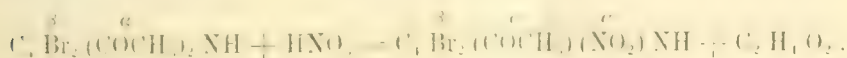
I. 0,1498 gr. di materia dettero 10,9 c.c. d'azoto misurato a 11° e 757 mm.

II. 0,3140 gr. di sostanza diedero 0,3786 gr. di Ag Br.

In 100 parti:

	trovato I	trovato II	calcolato per $C_4Br_2(NO_2)(COCH_3)NH$
N	8.72	—	8.97
Br	—	51.31	51.28

L'α nitro-α-acetil-β-bibromopirrolo è solubile nell'alcool, nell'etere, nell'etere acetico e nell'acido acetico e benzolo bollenti: è insolubile nell'etere petrolico e nel solfuro di carbonio. Nell'acqua bollente è molto difficilmente solubile e dà una soluzione colorata in giallo, da cui si separa in aghetti per raffreddamento. Esso si scioglie facilmente negli idrati e carbonati alcalini con colorazione gialla intensa. La sua formazione dal bibromodiacetilpirrolo può venire rappresentata dalla equazione seguente:

$$\overset{\beta}{C_4Br_2}(\overset{\alpha}{COCH_3})_2NH + HNO_3 = \overset{\beta}{C_4Br_2}(\overset{\alpha}{COCH_3})(\overset{\alpha}{NO_2})NH + C_2H_4O_2 .$$

Sciogliendo il bibromodiacetilpirrolo nell'acido nitrico fumante e riscaldando la soluzione anche soltanto per poco tempo a b. m., la reazione avviene in modo diverso da quello qui accennato, perchè versando la soluzione nitrica nell'acqua, si ottengono in luogo degli aghi fusibili a 206°, dei cristallini che fondono a 227° e che non sono altro che l'*imide bibromomaleica*.

Dinitrodibromopirrolo $\overset{\beta}{C_4Br_2}(\overset{\alpha}{NO_2})_2NH$.

Trattando a freddo il bibromonitroacetilpirrolo con un miscuglio d'acido solforico e nitrico a bassa temperatura si riesce ad eliminare ancora una volta l'acetile e si ottiene il dinitrodibromopirrolo.

Per preparare questo composto noi abbiamo creduto conveniente di non adoperare più di un grammo di sostanza per volta, ed abbiamo introdotta questa quantità di bibromonitroacetilpirrolo in 20 gr. di acido nitrico fumante ($d = 1,50$) raffreddato a —18° con un miscuglio di neve e sale. Alla soluzione nitrica venne poi aggiunto a poco a poco circa il doppio volume di acido solforico concentrato ed anch'esso raffreddato a —18°. La soluzione nitrica, che si scolora notevolmente, viene in fine versata in circa 200-300 c.c. di acqua raffreddata a 0°.

Il liquido acido che in principio è giallo e limpido, depone dopo qualche tempo un precipitato di pagliette di splendore serico, mentre la soluzione va man mano scolorandosi. Dopo qualche ora si filtra, si lava con poca acqua e si fa cristallizzare il nuovo composto dall'acqua bollente. Il filtrato contiene l'istessa materia che si può estrarre con etere. Dopo alcune cristallizzazioni dall'acqua bollente, si ottiene il dinitrodibromopirrolo puro, che fonde decomponendosi con forte sviluppo di gaz, intorno a 169°. Esso forma grandi lamine gialle, contenenti una molecola d'acqua di cristallizzazione.

che non perdono nel vuoto sull'acido solforico. A 100° il composto si deacquifica, ma la perdita di peso non corrisponde alla perdita di acqua, perchè la sostanza è un po' volatile e sublima lentamente a questa temperatura.

« Le analisi dettero i seguenti risultati:

0,3220 gr. di sostanza seccata sul cloruro di calcio fino a peso costante, dettero 0,1704 gr. di CO_2 e 0,0366 gr. di H_2O.

« In 100 parti:

	trovato	calcolato per $C_4Br_2(NO_2)_2NH + 1H_2O$
C	14,43	14,41
H	1,27	0,91

0,1720 gr. di sostanza seccata a 100° dettero 18,75 c. c. d'azoto misurato a 7° e 769 mm.

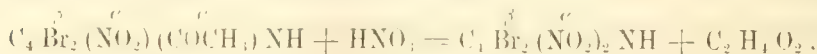
« In 100 parti:

	trovato	calcolato per $C_4Br_2(NO_2)_2NH$
N	13,38	13,33

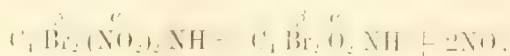
« L'$\alpha\alpha$-dinitro-$\beta\beta$-bibromopirrolo è facilmente solubile nell'acqua bollente, nell'etere, nell'alcool, nell'etere acetico e nel benzolo caldo.

« Si scioglie nei carbonati alcalini con sviluppo di anidride carbonica, formando delle soluzioni intensamente colorate in giallo. Dalle soluzioni sodiche un po' concentrate si separano gli aghi lunghi e gialli del composto sodico. Il composto potassico è assai poco solubile anche nell'acqua bollente.

« La formazione del dinitrodibromopirrolo dal nitrobibromoacetilpirrolo, avviene molto probabilmente secondo l'equazione:

$$C_4\overset{\beta}{Br_2}(\overset{\alpha}{N}O_2)(\overset{\alpha}{C}OCH_3)NH + HNO_3 = C_4\overset{\beta}{Br_2}(\overset{\alpha}{N}O_2)_2NH + C_2H_4O_2\,,$$

ma questa reazione non ha luogo che a temperature molto basse; se si tratta una soluzione di nitrobibromoacetilpirrolo nell'acido nitrico fumante, in cui si scioglie senza alterarsi, a temperatura ordinaria con acido solforico concentrato, non si ottiene il dinitrodibromopirrolo ora descritto, ma bensì l'*imide bibromomaleica*.

« La facilità con cui avviene questa trasformazione fece nascere in noi il desiderio di vedere se il dinitrobibromopirrolo potesse dare l'imide bibromomaleica senza l'azione d'un ossidante, per una semplice trasposizione degli atomi d'ossigeno, con sviluppo di biossido d'azoto, secondo l'equazione:

$$C_4\overset{\beta}{Br_2}(\overset{\alpha}{N}O_2)_2NH = C_4\overset{\beta}{Br_2}\overset{\alpha}{O_2}NH + 2NO\,,$$

ed abbiamo trovato che realmante si può ottenere l'imide o l'acido bibromomaleico, riscaldando il bibromobinitropirrolo direttamente o riscaldando la sua soluzione nell'acido solforico concentrato.

« Scaldando il bibromobinitropirrolo (0,5 gr.) in un tubetto, in un bagno di acido solforico, si osserva intorno ai 165° una decomposizione abbastanza viva; il tubo si riempie di vapori nitrosi, mentre le sue pareti si ricoprono d'una materia solida e cristallina. Per purificare quest'ultima si scioglie il contenuto del tubicino in acqua bollente, in cui la sostanza così ottenuta è poco solubile. Per raffreddamento si separano dei cristalli che fondono a 227° e che hanno tutte le proprietà dell'*imide bibromomaleica*.

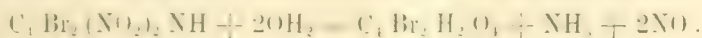
0,3026 gr. di sostanza dettero 0,4440 gr. di Ag Br.

« In 100 parti:

	trovato	calcolato per $C_4Br_2O_2NH$
Br	62.43	62.74

« Per stabilire con sicurezza la natura dei prodotti gassosi, che si svolgono nella decomposizione or descritta, abbiamo ripetuto l'esperienza nel vuoto, servendoci d'una pompa a mercurio ed abbiamo ottenuto un gaz senza colore che venne quasi completamente assorbito da una soluzione di solfato ferroso. Con ciò è dimostrato che il *bibromobinitropirrolo* si scinde col riscaldamento in *bibromomaleinimide* ed in *biossido di azoto* (NO) nel senso dell'equazione sopra indicata. La quantità dei prodotti di scomposizione non corrisponde esattamente a quella richiesta dalla teoria, perchè una parte della sostanza primitiva, si volatilizza prima di decomporsi, e sublimando sulle pareti fredde del vaso, si sottrae ad un ulteriore azione del calore; ed in oltre perchè assieme all'imide bibromomaleica si forma una piccola quantità di materia resinosa.

« Il bibromobinitropirrolo non si scioglie nell'acido solforico concentrato a temperatura ordinaria, si scioglie invece riscaldando a b. m. e la soluzione contiene la sostanza inalterata. A temperatura più elevata avviene una decomposizione per cui si forma quantitativamente l'*acido bibromomaleico*, probabilmente secondo l'equazione:

$$C_4 Br_2 (NO_2)_2 NH + 2OH_2 = C_4 Br_2 H_2 O_4 + NH_3 + 2NO .$$

« Riscaldando il bibromobinitropirrolo (1 gr.) con acido solforico concentrato (20 c. c.) in un pallone direttamente sulla lampada, avviene improvvisamente una viva reazione. Il pallone si riempie di vapori rossi e sulle sue pareti si deposita un sublimato cristallino, che si scioglie lentamente nell'acqua. Estraendo con etere il contenuto del pallone, convenientemente diluito con acqua, si ottiene per svaporamento del solvente un olio, che si solidifica dopo qualche tempo, formando una massa bianca e cristallina, che fonde a 123-125°. Questa sostanza ha tutte le proprietà dell'*acido bibromomaleico*, distillata in una corrente di anidride carbonica secca, si converte nell'anidride fusibile a 114-115°.

« Il bibromoacetilpirrolo si trasforma in seguito alle reazioni or descritte, facilmente in imide o in acido bibromomaleico, ed a seconda il modo con cui

si fa agire l'acido nitrico fumante, si può ottenere immediatamente l'imide bibromomaleica, operando a 100°, oppure una serie di prodotti di successiva trasformazione, se le reazioni avvengono a basse temperature. Ora qualunque sia la costituzione dell'acido maleico è certo, che nell'imide bibromomaleica i due atomi di bromo stanno in rispetto all'azoto in quella posizione, che in questa Nota si è chiamata posizione β, e se nelle reazioni ora descritte, che avvengono tanto facilmente ed a bassa temperatura, non si vogliono ammettere delle trasposizioni intramolecolari, si deve ammettere che in tutti i composti di cui abbiamo trattato il bromo occupi del pari le posizioni $\beta\beta$ e che per conseguenza il diacetilpirrolo contenga gli acetili nelle posizioni $\alpha\alpha$.

« Inoltre noi crediamo, che data la costituzione del pirrolo ora generalmente accettata, risulti dalle reazioni or descritte come assai più probabile che l'imide e l'acido bibromomaleico, e perciò anche l'acido maleico, abbiano formole simmetriche piuttosto che asimmetriche:

```
CBr — CO              CBr₂ — CO
|          NH          |          >NH .
CBr — CO              C     CO
```

ciò che sta anche in buona armonia con gli interessanti risultati delle recenti ricerche di R. Anschütz [1].

II. Determinazione della costituzione dell'acido pirroldicarbonico.

« Il comportamento dell'acido bibromopirroldicarbonico con l'acido nitrico, corrisponde perfettamente a quello del bibromodiacetilpirrolo.

« L'acido bibromopirroldicarbonico si ottiene facilmente dal suo etere dimetilico fusibile a 222°, che descriveremo in una prossima Nota, bollendolo per qualche tempo con una soluzione diluita di potassa. Acidificando la soluzione con acido solforico diluito si ottiene un precipitato, formato da aghetti bianchi, quasi insolubili nell'acqua, che fondono con decomposizione a temperatura assai elevata.

« L'acido bibromopirroldicarbonico si scioglie a temperatura ordinaria nell'acido nitrico fumante con sviluppo di anidride carbonica. Versando la soluzione nitrica, colorata in giallo, nell'acqua raffreddata a 0°, si forma quasi immediatamente un precipitato di piccole pagliette cristalline di splendore serico, che vennero filtrate e fatte cristallizzare dall'acqua bollente. Per raffreddamento si ottengono delle grandi lamine colorate in giallo, che fondono con scomposizione intorno a 169° e che hanno la composizione e tutte le proprietà dell'*αα-binitro-ββ-bibromopirrolo* $[C_4 \overset{\beta}{Br_2} \overset{\alpha}{(NO_2)_2} NH]$ già descritto, proveniente dal bibromodiacetilpirrolo.

(1) Vedi Liebig's. Annalen der Chemie 239, 161.

0,2812 gr. di sostanza seccata sul cloruro di calcio, dettero 0,1494 gr. di CO_2 e 0,0373 gr. di H_2O.

« In 100 parti:

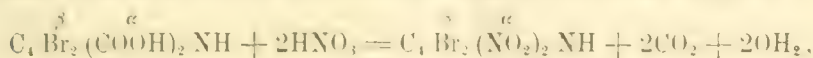
	trovato	calcolato per $C_4 Br_2 (NO_2)_2 NH + H_2O$
C	14,49	14,41
H	1,37	0,91

« Il bibromobinitropirrolo così ottenuto si scompone col riscaldamento in biossido d'azoto e imide bibromomaleica e dà riscaldato con acido solforico l'acido bibromomaleico.

« Il liquido da cui si è separato il bibromobinitropirrolo, contiene disciolte piccole quantità di imide bibromomaleica che si possono estrarre con etere.

« Se si bolle la soluzione dell'acido bibromopirroldicarbonico nell'acido nitrico fino che cessa lo sviluppo di vapori rossi, e si versa la soluzione raffreddata nell'acqua, non si ottiene più il bibromobinitropirrolo ma bensì l'imide dell'acido bibromomaleico, fusibile a 227°.

« L'azione dell'acido nitrico sull'acido bibromopirroldicarbonico, a temperatura ordinaria, avviene senza dubbio secondo l'equazione seguente:

$$C_4 \overset{\beta}{Br_2} (\overset{\alpha}{COOH})_2 NH + 2HNO_3 = C_4 \overset{\beta}{Br_2} (\overset{\alpha}{NO_2})_2 NH + 2CO_2 + 2OH_2,$$

e questa reazione dimostra che anche senza tener conto delle relazioni esistenti fra l'α-diacetilpirrolo e l'acido pirroldicarbonico, quest'ultima sostanza deve essere anch'essa un derivato del pirrolo appartenente alla serie $\alpha\alpha$ ».

PRESENTAZIONE DI LIBRI

F. von Holtzendorff. *Principes de la politique.*

CORRISPONDENZA

Ringraziarono per le pubblicazioni ricevute:

La Società geologica di Edimburgo; l'Università di Cambridge; l'Osservatorio di S. Fernando; l'Istituto meteorologico rumeno di Bucarest.

Annunciarono l'invio delle loro pubblicazioni:

La R. Accademia prussiana delle scienze e la Società fisica di Berlino; le Università di Greifswald e di Bonn; il Museo nazionale di Rio de Janeiro; il Museo pubblico di Mosca; la Camera di Commercio ed Arti della provincia di Mantova.

Ringraziò, annunciando l'invio delle proprie pubblicazioni:

La Società delle scienze di Christiania.

P. B.

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

MEMORIE E NOTE

DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

pervenute all' Accademia sino al 17 luglio 1887.

Filologia — *Frammenti Copti.* Nota IIª del Socio Guidi.

« Il mezzo foglio che è compreso per ultimo nel N. CXXVII. e che segue qui appresso, contiene un frammento degli Atti di s. Andrea, come appar chiaro specialmente dal confronto col libro del Malan p. 104, lin. 28 seg. Il nome del giudice, *ῥοῦφος*, per un errore dovuto certamente alla scrittura araba dell'originale (روقس, روفس) nella traduzione etiopica è R a u k a s.

. . . . (p. 7. col. I)

Ⲡⲉϫⲉ ⲫⲓⲗⲏⲙⲱⲛ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲛ̄ⲧⲕ ⲟⲩⲡⲟⲣⲛⲟⲥ ⲛ̄ⲧⲛⲁϣⲉⲓ ⲁⲛ ϩⲛ̄ ⲟⲩϭⲉⲡⲏ ⲙⲏⲡⲱⲥ ⲛ̄ⲧϭⲛ̄ ⲟⲩⲉⲓⲉ ϩⲛ̄ ⲛⲁⲡⲕⲧⲉⲛⲟⲥ ⲛ̄ⲧⲡⲟⲣⲛⲉⲩⲉ ⲛⲙ̄ⲙⲁⲥ ⲛ̄ⲧⲧⲙ̄ⲃⲱⲕ ⲉⲡⲁϩⲱⲃ. Ⲡⲉϫⲁϥ ⲛ̄ϭⲓ ⲡⲁⲃⲱⲕ ϫⲉ ⲁⲛⲟⲕ ϯⲛⲁⲃⲱⲕ ϩⲛ̄ ⲟⲩϭⲉⲡⲏ. Ⲡⲉϫⲁϥ ⲙ̄ⲡⲁⲃⲱⲕ ϫⲉ ϩⲟⲗⲱⲥ ⲣⲱ ⲡϣⲟⲣⲡ ⲛ̄ϩⲱⲃ ⲛ̄ⲧⲁⲩⲧⲛ̄ⲛⲟⲟⲩⲕ ⲉⲣⲟϥ ⲙ̄ⲡⲉⲕⲕⲟⲧⲕ ⲛ̄ⲕⲉⲥⲟⲡ ⲉⲉⲓⲛⲉ ⲙ̄ⲡϣⲙ̄ⲛⲟⲩϥⲉ ⲙ̄ⲡⲇⲓⲕⲁⲓⲟⲥ : ⲛⲱⲉ

. . . . (col. II)

ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲙ̄ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ. Ⲁⲙⲏ ⲛ̄ⲧⲉⲃⲱⲕ ⲉⲗⲩⲇⲇⲁ ϣⲁ ⲡⲁⲉⲓⲱⲧ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲛ̄ⲧⲉϫⲟⲟⲥ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲁⲙⲟⲩ ⲛ̄ⲧⲛⲁⲩ ⲉⲡⲉⲕⲙⲁⲑⲏⲧⲏⲥ. ⲫⲓⲗⲏⲙⲱⲛ ⲉϥϩⲙ̄ ⲡϩⲉⲣⲙⲏⲛⲧⲁⲣⲓⲟⲛ. Ⲧⲟⲧⲉ ⲧⲉϫⲣⲟⲟⲙⲡⲉ ⲡⲉ-

ϫⲁⲥ ⲙ̄ⲫⲓⲗⲏⲙⲱⲛ ϫⲉ ϫⲣⲟ ⲙ̄ⲙⲟⲕ ϫⲉ ⲉⲓⲥ ⲡⲉⲧⲟ ⲛ̄ⲛⲟϭ ⲉⲁⲛ-
ϫⲣⲉⲁⲥ ⲙ̄ⲡⲉⲓⲙⲁ ⲉⲧⲉ ⲡϣⲏⲣⲉ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲡⲉ ⲉϥϫⲓⲥⲙⲏ ⲉⲛⲉⲧⲕ-
ϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ. Ⲛⲁⲓ ⲇⲉ ⲉⲥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲛ̄ϭⲓ ⲧⲉ ‖ [ϫⲣⲟⲟⲙⲡⲉ]

(p. x^1. col. I) . . . .

ⲁ ϩⲣⲟⲩⲫⲟⲥ ⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ⲁϥⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲛⲉϥⲉⲛⲉⲣⲅⲓⲁ ⲧⲏⲣⲟⲩ. ⲡⲉ-
ϫⲁϥ ⲛⲁⲩ. ϫⲉ ⲉⲓⲥ ϩⲏⲏⲧⲉ ⲁ ϩⲣⲟⲩⲫⲟⲥ ⲡⲉⲧⲏⲡ ⲉⲣⲟⲛ ⲃⲱⲕ
ⲛ̄ⲧⲟⲟⲧⲛ̄ ⲙⲛ̄ ⲡⲉϥⲙⲏⲏϣⲉ ⲧⲏⲣϥ. Ⲁⲗⲗⲁ ⲙⲁⲣⲉ ⲟⲩⲁ ⲛ̄ϩⲏⲧ-
(litura dopo ⲁϥⲙⲟⲩϩ) ⲧⲏⲩⲧⲛ̄ ⲃⲱⲕ ϩⲛ̄ ⲟⲩϭⲉⲡⲏ ⲉⲡⲏⲓ ⲛ̄ϩⲣⲟⲩⲫⲟⲥ ⲁϥⲙⲟⲩϩ ⲙ̄ⲡⲉϥ-
ⲏⲓ ⲛ̄ϥⲧⲣⲉⲥⲗⲓⲃⲉ ⲛ̄ϭⲓ ⲧⲉϥⲥϩⲓⲙⲉ ⲛ̄ⲥⲧⲱⲟⲩⲛ ⲉϫⲛ̄ ⲛⲉⲥϣⲏⲣⲉ ⲛ̄ⲥ-
ⲙⲟⲩⲟⲩⲧ ⲙ̄ ‖ [ⲙⲟⲟⲩ]

(col. II) . . . .

ⲁⲩⲙⲁϩ[ⲧⲉ] ⲇⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ⲁⲩⲛⲟϫⲥ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲩⲙⲁ ⲁⲩϣⲧⲁⲙ
ⲙ̄ⲡⲣⲟ ⲉⲣⲱⲥ. Ⲉⲓⲥ ⲟⲩϥⲁⲓϣⲓⲛⲉ ⲇⲉ ⲛ̄ⲧⲉ ϩⲣⲟⲩⲫⲟⲥ ⲁϥⲉⲓ ⲁϥⲧⲁ-
ⲙⲟϥ ⲉϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲉⲕϩⲙⲟⲟⲥ ⲉⲕⲣ̄ ⲟⲩ ⲙ̄ⲡⲉⲓⲙⲁ ⲁⲥⲗⲓⲃⲉ
ⲛ̄ϭⲓ ⲧⲉⲕⲥϩⲓⲙⲉ ⲁⲩⲱ ⲁⲩⲙⲟⲩ ⲛ̄ϭⲓ ⲛⲁⲡⲉⲕⲏⲓ ϩⲛ̄ ⲟⲩϣⲡⲛ̄ϣⲱⲡ.
Ⲁϥⲕⲟⲧϥ ⲉⲫⲓⲗⲏⲙⲱⲛ ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲱ ⲡⲁⲉⲓⲱⲧ ⲕⲛⲁⲩ
ϫⲉ ⲉⲣⲉ ⲡⲉⲓϥⲁⲓϣⲓⲛⲉ

- Con questo frammento degli Atti di s. Andrea si compie il N. CXXVII. Prima di passare al N. CXXVIII pubblico la 2ª parte del N. CXXVI (cf. sopra pag. 53) che contiene il principio degli Atti di s. Filippo.

p. ⲟ̅ⲁ̅, col. II ϩⲱⲙⲁⲓⲟⲥ ⲡⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ ⲙ̄[ⲡ]ⲁⲅⲓⲟⲥ ⲛ̄ⲁ ⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲫⲓ-
ⲗⲓⲡ[ⲡ]ⲟⲥ ⲛ̄ⲧⲁϥⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ ⲙ̄ⲙⲟϥ ϩⲛ̄ ⲧⲉϥⲫⲣⲏⲩⲓⲁ. ϩⲛ̄ ⲟⲩⲉⲓ-
ⲣⲏⲛⲏ ⲛ̄ⲧⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. ϩⲁⲙⲏⲛ.

Ⲁⲥϣⲱⲡⲉ ⲇⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲥⲱⲟⲩϩ ⲉϩⲟⲩⲛ ϩⲓϫⲙ̄
(sic) ⲡⲧⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲛⲉϫⲁⲉⲓⲧ. ⲁⲩϣⲁϫⲉ ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲩⲉⲣⲏⲩ ⲉⲛⲉⲙⲛ̄ⲧⲛⲟϭ ⲙ̄-
p. ⲟ̅ⲃ̅ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. Ⲉⲓⲥ ⲡⲥⲱⲧⲏⲣ ⲁϥⲟⲩⲟⲛϩϥ ⲉⲣⲟⲟⲩ. ⲡⲉϫⲁϥ * ⲛⲁⲩ. ϫⲉ
ϫⲁⲓⲣⲉ ⲛⲁⲥⲛⲏⲩ ⲛⲁϣⲃⲏⲣⲙⲉⲗⲟⲥ. ⲉⲧⲃⲉ ⲟⲩ ⲧⲉⲧⲛ̄ⲁⲙⲉⲗⲉⲓ
ⲉⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ ⲛ̄ ⲛⲉⲙⲛ̄ⲧⲛⲟϭ ⲙ̄ⲡ|ⲛⲟⲩⲧⲉ ⲙ̄|ⲛ̄ ⲧⲙⲛ̄ⲧⲣ̄ⲣⲟ ⲛ̄ⲙ-
ⲡⲏⲩⲉ. Ⲧⲉⲛⲟⲩ ϭⲉ ⲛⲉϫ ⲕⲗⲏⲣⲟⲥ ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲧⲛ̄ⲉⲣⲏⲩ. ⲛ̄ⲧⲉⲧⲛ̄ⲣ̄
ⲡⲕⲟⲥⲙⲟⲥ ⲙ̄ⲙⲛ̄ⲧⲥⲛⲟⲟⲩⲥ ⲛ̄ⲟⲩⲱⲛ. Ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉϥϫⲉ ⲛⲁⲓ ⲛⲁⲩ.
(sic) ⲁϥϯ ⲛⲁⲩ ⲛ̄ϯⲣⲏⲛⲏ ⲁϥⲃⲱⲕ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲛⲁⲙⲡⲏⲩⲉ. Ⲁⲩⲱ ⲁⲩϩⲓ-

ⲕⲗⲏⲣⲟⲥ ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲩⲉⲣⲏⲩ. ⲁ ⲡⲉⲕⲗⲏⲣⲟⲥ ⲉⲓ ⲉϫⲙ̄ ⲫⲓⲗⲓⲡⲡⲟⲥ ⲉⲧⲣⲉϥ-
ⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ ϩⲛ̄ ⲧⲉⲫⲣⲏⲩⲓⲁ. ⲛ̄ⲧⲟϥ ⲇⲉ ⲙ̄ⲡⲉϥⲁⲙⲉⲗⲉⲓ ⲁⲗⲗⲁ
ⲁϥⲡⲱⲧ ⲛ̄ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ. Ⲡⲉϫⲁϥ ⲇⲉ ⲙ̄ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ. ϫⲉ ⲡⲁϫⲟⲉⲓⲥ
ⲛ̄ⲉⲓⲱⲧ ⲁ ⲡⲉⲛⲥⲱⲧⲏⲣ ⲧⲁⲙⲟⲛ. ϫⲉ ⲛ̄ⲧⲟⲕ ⲡⲉⲧⲛⲁϫⲟⲟⲩ ⲙ̄ⲡⲟⲩⲁ
ⲡⲟⲩⲁ ⲙ̄ⲙⲟⲛ ⲉⲡⲉϥⲙⲁ. Ⲧⲉⲛⲟⲩ ϭⲉ̄ ⲡⲁⲉⲓⲱⲧ ⲙⲟⲟϣⲉ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁⲓ
ϣⲁⲛⲧⲉⲕⲑⲡⲟⲓ ⲉⲡⲁⲙⲁ ϩⲛ̄ ⲟⲩⲉⲓⲣⲏⲛⲏ. Ⲁⲩⲱ ⲁⲩⲧⲱⲟⲩⲛ ⲁⲩ-
ⲙⲟⲟϣⲉ ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲩⲉⲣⲏⲩ ⲙ̄ⲡⲉⲥⲛⲁⲩ. Ⲉⲧⲓ ⲇⲉ ⲉⲩⲙⲟⲟϣⲉ ϩⲛ̄
ⲧⲉϩⲓⲏ. ⲁ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲟⲩⲱⲛϩ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲙ̄ⲡⲉⲥⲙⲟⲧ ⲛ̄ⲟⲩⲣⲱⲙⲉ ⲛ̄-
ⲟⲩⲉⲓⲛ. ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁⲩ. Ϫⲉ ⲣⲁϣⲉ ⲛⲁⲙⲁⲑⲏⲧⲏⲥ. ⲁⲅⲱⲛⲓⲍⲉ
ⲛ̄ⲧⲉⲧⲛ̄ⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ ⲛ̄ⲧⲙⲛ̄ⲧⲣⲱⲙⲉ ⲧⲏⲣⲥ. Ϩⲁⲙⲏⲛ ϯϫⲱ ⲙ̄- p. ⲟ̄ⲩ̄
ⲙⲟⲥ ⲛⲏⲧⲛ̄. ϫⲉ ⲕⲁⲛ ϣⲁⲧⲉⲧⲛ̄ϣⲡ̄ϩⲓⲥⲉ ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲣⲱⲙⲉ ϣⲁⲛ-
ⲧⲟⲩⲟⲩϫⲁⲓ. ⲁⲛⲟⲕ ϩⲱ ϯϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ⲛⲏⲧⲛ̄. ϫⲉ ⲟⲩⲛ̄ ⲟⲩⲙ̄ⲧⲟⲛ
ⲛⲁϣⲱⲡⲉ ⲛⲏⲧⲛ̄ ϩⲛ̄ ⲧⲁⲙⲛ̄ⲧⲣ̄ⲣⲟ. Ⲛⲧⲟⲟⲩ ⲇⲉ ⲁⲩⲙⲟⲟϣⲉ ϩⲛ̄
ⲧϭⲟⲙ ⲙ̄ⲡϫⲟⲉⲓⲥ. Ⲧⲟⲧⲉ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ⲁϥϯϭⲟⲙ ⲙ̄ⲫⲓⲗⲓⲡⲡⲟⲥ ϣⲁⲛ-
ⲧⲉϥⲉⲓⲣⲉ ⲛ̄ⲧⲉϥⲇⲓⲁⲕⲟⲛⲓⲁ. Ⲛⲧⲉⲣⲉ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲇⲉ ϩⲱⲛ
ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲧⲡⲟⲗⲓⲥ. ⲁϥⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲁϫⲱϥ. ⲛ̄ϭⲓ ⲟⲩⲣⲱⲙⲉ ⲉⲣⲉ
ⲟⲩⲡ̄ⲛ̄ⲁ̄ ⲛ̄ⲡⲣⲉϥϣⲓⲛⲉ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁϥ. ⲁϥⲱϣ ⲉⲃⲟⲗ ⲉϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ. Ϫⲉ ⲱ
ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲙ̄ⲡⲉⲭ̄ⲥ̄. ⲛ̄ϯⲛⲁⲕⲁⲧ ⲛⲏ ⲧⲛ̄ ⲁⲛ ⲉⲉⲓ [illegible] ⲉⲧⲡⲟⲗⲓⲥ.
Ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ⲇⲉ ⲁϥⲉⲓⲙⲉ ϫⲉ ⲟⲩⲡ̄ⲛ̄ⲁ̄ ⲛ̄ⲡⲣⲉϥϣⲓⲛⲉ ⲡⲉⲧⲛ̄ϩⲏⲧϥ.
Ⲛⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲛ̄ⲧⲁϥϣⲁϫⲉ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁϥ ⲁϥⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ϩⲏⲧϥ. ⲁϥ-
ϣⲱⲡⲉ ϩⲛ̄ ⲟⲩⲕⲁⲧⲁⲥⲧⲁⲥⲓⲥ ⲛ̄ϭⲓ ⲡⲣⲱⲙⲉ. ⲁϥⲙⲟⲟϣⲉ ⲙⲛ̄ ⲛⲁ-
ⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲁϥⲡⲱⲧ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲧⲡⲟⲗⲓⲥ. Ⲛⲉⲩⲛ̄ ⲟⲩⲛⲟϭ ⲛ̄ⲥⲧⲩⲗ-
ⲗⲟⲥ ϩⲛ̄ ⲧⲡⲩⲗⲏ ⲛ̄ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ. Ⲛⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲛ̄ⲧⲁⲩϩⲱⲛ ⲉⲣⲟϥ.
ⲡⲉϫⲉ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ϫⲉ ϩⲙ̄ ⲡⲣⲁⲛ ⲛ̄ⲓ̄ⲥ̄ ⲡⲉⲭ̄ⲥ̄. ⲉⲕⲉⲧⲣⲉ ⲡⲉⲓⲥⲧⲩⲗ- p. ⲟ̄ⲇ̄
ⲗⲟⲥ ⲉⲓ ⲉⲡⲉⲥⲏⲧ. Ⲛⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲁϥⲉⲓ ⲉⲡⲉⲥⲏⲧ ⲁϥⲕⲱϣ ⲙⲛ̄
ⲡⲱϩ ⲡⲉϫⲉ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ⲙ̄ⲡⲣⲱⲙⲉ ϫⲉ ⲁⲗⲉ ⲉⲡⲉⲓⲥⲧⲩⲗⲗⲟⲥ.
ⲁⲩⲱ ⲁϥⲁⲗⲉ ⲉⲣⲟϥ. Ⲛⲧⲉⲣⲉϥⲁⲗⲉ ⲇⲉ ⲉⲣⲟϥ. ⲡⲉϫⲉ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ
ϫⲉ ϩⲙ̄ ⲡⲣⲁⲛ ⲛ̄ⲓ̄ⲥ̄ ⲡⲉⲭ̄ⲥ̄ ⲡⲁϫⲟⲉⲓⲥ. ⲁⲩⲱ ⲡⲁⲥⲁϩ. ⲉⲕⲉⲧⲣⲉ ⲡⲉⲓ-
ⲥⲧⲩⲗⲗⲟⲥ ⲧⲱⲟⲩⲛ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲛ̄ⲧⲉϥϩⲉ. ⲛ̄ϥⲁϩⲉⲣⲁⲧϥ ϩⲓ ⲡⲉϥⲙⲁ
ⲡⲉϥⲙⲁ. ⲁⲩⲱ ⲁⲥϣⲱⲡⲉ ϩⲓⲛⲁⲓ. Ⲡⲉϫⲉ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ⲙ̄ⲡⲣⲱⲙⲉ. (sic)
ϫⲉ ϫⲱ ⲛ̄ⲛⲉⲧⲉⲣⲉ ⲡⲉⲡ̄ⲛ̄ⲁ̄ ⲛⲁϫⲱⲣⲏⲅⲉⲓ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲛⲁⲕ. Ⲡⲣⲱⲙⲉ
ⲇⲉ ⲁϥⲱϣ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲟⲩⲛⲟϭ ⲛ̄ⲥⲙⲏ. ϫⲉ **Ⲱ** ⲛⲉⲣⲱⲙⲉ ⲛ̄ⲧⲉ-
ⲫⲣⲏⲩⲓⲁ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ. ⲁⲙⲱⲓⲛⲓ ⲉⲡⲉⲓⲙⲁ ϩⲁⲧⲛ̄ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ

ⲙ̅ⲡϫⲟⲉⲓⲥ. ⲛ̅ⲧⲟⲩⲥⲟⲡⲥ ⲉϫⲱⲧⲛ̅ ⲛ̅ⲥⲉⲕⲱ ⲛⲏⲧⲛ̅ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̅ⲛⲉⲧⲛ̅-
ⲛⲟⲃⲉ. Ⲛⲁⲓ ⲇⲉ ⲉϥϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ ⲛ̅ϭⲓ ⲡⲣⲱⲙⲉ. ⲁⲩⲱϣ ⲉⲃⲟⲗ
ⲛ̅ϭⲓ ϩⲛ̅ϩⲣⲟⲩⲃⲁⲓ. ϩⲱⲥⲧⲉ ⲛ̅ⲥⲉϣⲧⲟⲣⲧⲣ̅ ⲛ̅ⲧⲉ ϩⲁϩ ⲛ̅ϩⲏⲧⲟⲩ
(sic) ⲡⲱⲧ ⲉⲛⲉⲕⲁⲧⲁⲅⲓⲟⲛ. Ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲣⲉ ⲛⲧⲉⲣⲃⲏϭ ϯϩⲟⲧⲉ ⲛⲁⲩ
ⲉⲙⲁⲧⲉ. ⲉⲩⲉⲓ ⲛ̅ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ ⲉϩⲣⲁⲓ ϩⲛ̅ ⲛⲉⲕⲁⲧⲁⲅⲓⲟⲛ. Ϩⲱⲥⲧⲉ ⲛ̅ⲧⲉ
ⲛⲉϩⲓⲟⲙⲉ ⲉⲧⲉⲉⲧ ⲥⲉⲧ ϩⲏⲧⲟⲩ ⲉⲃⲟⲗ ⲉⲧⲃⲉ ⲑⲟⲧⲉ ⲛ̅ⲛⲉϩⲣⲟⲩ-
p. 75. ⲃⲁⲓ. Ⲛⲉⲣⲉ ⲛⲉⲣⲱⲙⲉ ⲛ̅ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲱϣ ⲉⲃⲟⲗ. ϫⲉ Ⲧⲉⲛⲥⲟⲡⲥ
ⲙ̅ⲙⲱⲧⲛ̅ ⲛⲉⲣⲱⲙⲉ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. ⲛⲁ ⲛⲁⲛ ⲕⲱ ⲛⲁⲛ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̅-
(sic) ⲛⲉⲛⲛⲟⲃⲉ. Ⲁϫⲓⲥ ⲛⲁⲛ ϫⲉ ⲟⲩ ⲡⲉⲧⲉⲛⲛⲁⲁⲁϥ ⲛ̅ⲧⲛ̅ⲟⲩϫⲁⲓ. ⲙⲱ-
ⲛⲟⲛ ϥⲓ ⲙ̅ⲡⲉⲓϣⲧⲟⲣⲧⲣ̅ ⲙ̅ⲙⲁⲩ ϩⲓϫⲱⲛ. Ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲇⲉ
ⲁⲩⲥⲟⲡⲥ ⲙ̅ⲡϫⲟⲉⲓⲥ. ⲁⲩⲗⲟ ⲙ̅ⲙⲁⲩ ⲛ̅ϭⲓ ⲛⲉϣⲧⲟⲣⲧⲣ̅ ⲙⲛ̅ ⲛⲉ-
ϩⲣⲟⲩⲃⲁⲓ. Ⲁ ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲕⲁⲣⲱϥ ⲁϥⲗⲟ ⲉϥϣⲁϫⲉ. Ⲁ ⲡⲉ-
ⲥⲧⲩⲗⲗⲟⲥ ⲕⲁ ϫⲱϥ ⲉⲡⲉⲥⲏⲧ ⲁϥⲟⲩⲁϩϥ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̅ϭⲓ ⲡⲣⲱⲙⲉ.
Ⲛⲧⲉⲣⲟⲩⲛⲁⲩ ϫⲉ ⲁ ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲕⲁⲣⲱϥ. ⲁⲩⲗⲟ ⲛ̅ϭⲓ ⲛⲉⲧⲉⲣⲃⲏϭ
ⲙⲛ̅ ⲛⲉϩⲣⲟⲩⲃⲁⲓ. ⲛⲉⲩⲙⲉⲉⲩⲉ ϫⲉ ⲟⲩⲛⲟⲩⲧⲉ ⲡⲉ ⲡⲣⲱⲙⲉ.
Ⲛⲉⲩⲱϣ ⲉⲃⲟⲗ ⲉⲣⲟϥ ϫⲉ ⲛ̅ⲧⲟⲕ ⲡⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲉⲧⲛ̅ⲧⲉⲛⲥⲟⲟⲩⲛ
ⲙ̅ⲙⲟϥ ⲁⲛ. Ⲡⲉϫⲉ ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲛⲁⲩ ϫⲉ ⲛ̅ⲁⲛⲟⲕ ⲟⲩⲛⲟⲩⲧⲉ ⲁⲛ.
ⲁⲗⲗⲁ ⲁⲛⲟⲕ ⲟⲩⲣⲱⲙⲉ ⲛ̅ⲧⲉⲧⲛ̅ϩⲉ. ⲛ̅ⲧⲁ ⲡⲉⲡⲛ̅ⲁ̅ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ
ϣⲁϫⲉ ⲛ̅ϩⲏⲧ. Ⲡⲉⲧⲉⲣⲉ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲛⲁϫⲟⲟϥ ⲛⲏⲧⲛ̅ ⲡⲱⲧ
ⲁⲁϥ ⲧⲁⲣⲉ ⲧⲉⲧⲛ̅ⲱⲛϩ. Ⲁⲩⲱ ⲁⲩⲡⲱⲧ ϣⲁ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ.
p. 76. ⲁⲩϯⲡⲉⲓ ⲉⲛⲉⲩⲟⲩⲉⲣⲏⲧⲉ. Ⲡⲉϫⲉ ⲫⲓⲗⲓⲡⲡⲟⲥ ⲛⲁⲩ ϫⲉ ⲁⲧⲉⲧⲛ̅-
ϣⲙ̅ϣⲉ ⲛ̅ⲛⲓⲙ. Ⲡⲉϫⲁⲩ ϫⲉ ⲁⲛϣⲙ̅ϣⲉ ⲛ̅ⲟⲩⲃⲏϭ. Ⲡⲉϫⲁϥ
ⲛⲁⲩ ϫⲉ ⲡⲱⲧ ⲁⲛⲓⲛⲉ ⲙ̅ⲙⲟϥ ⲉⲡⲉⲓⲙⲁ. Ⲁⲩⲱ ⲁⲩⲡⲱⲧ ⲁⲩⲉⲓⲛⲉ
ⲙ̅ⲙⲟϥ. ⲁ ⲡⲙⲏⲏϣⲉ ⲱϣ ⲉⲃⲟⲗ. ϫⲉ ⲙ̅ⲡⲱⲣ ⲙ̅ⲡⲣ̅ⲧⲁⲕⲉ ⲛ-
ⲛⲟⲩⲧⲉ ⲛ̅ⲧⲛ̅ⲡⲟⲗⲓⲥ. ⲙ̅ⲙⲟⲛ ⲛ̅ⲧⲟⲟⲩ ⲡⲉⲧⲛⲟⲩϩⲙ̅ ⲙ̅ⲙⲟⲛ. Ⲡⲉϫⲉ
ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ⲙⲛ̅ ⲫⲓⲗⲓⲡⲡⲟⲥ. ϫⲉ ⲛⲉⲓⲛⲟⲩⲧⲉ ⲛⲁⲓ ϩⲙ̅ⲙⲟⲩⲛⲅ ⲛ̅ϭⲓϫ
ⲛⲉ. ⲙⲉⲩⲛⲁⲩ ⲉⲃⲟⲗ. ⲟⲩⲇⲉ ⲙⲉⲩⲥⲱⲧⲙ̅. ⲟⲩⲇⲉ ⲙⲉⲩϣⲱⲗⲙ̅.
ⲟⲩⲇⲉ ⲙⲉⲩϣⲁϫⲉ. ⲟⲩⲇⲉ ⲙⲉⲩⲙⲟⲟϣⲉ. Ⲛⲉⲩⲙⲟⲟϣⲉ ⲇⲉ ⲛ̅ⲥⲁ
ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲛ̅ϭⲓ ⲛⲉⲟⲩⲏⲏⲃ. ⲉⲩϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ. Ϫⲉ ⲁⲧⲉⲧⲛ̅ϩⲓⲥⲉ
ⲉⲧⲉⲧⲛ̅ⲥⲱⲣⲙ̅ ⲙ̅ⲡϩⲏⲧ ⲛ̅ⲛⲉⲣⲱⲙⲉ ⲛ̅ⲧⲉⲓⲡⲟⲗⲓⲥ. ϩⲛ̅ ⲛⲉⲧⲛ̅-
(ms. ⲙⲁⲣⲓ) ϩⲃⲏⲩⲉ ⲙ̅ⲙⲁⲅⲓⲁ. ϣⲁⲛⲧⲟⲩⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ⲉⲟⲩⲛⲟⲩⲧⲉ ⲛ̅ⲧⲁ ⲙⲁⲣⲓⲁ
ϫⲡⲟϥ. ⲁⲩⲱ ⲁⲩϩⲏⲅⲉⲙⲱⲛ ⲙⲁⲥⲧⲓⲅⲟⲩ ⲙ̅ⲙⲟϥ. Ⲙⲏ ⲁⲧⲉⲧⲛ̅-
ⲥⲱⲧⲙ̅ ⲉⲧⲃⲉ ⲛⲟⲩⲧⲉ ϫⲉ ϣⲁⲩⲙⲁⲥⲧⲓⲅⲟⲩ ⲙ̅ⲙⲟϥ. Ⲫⲓⲗⲓⲡⲡⲟⲥ

ϫⲉ ⲁϥⲙⲟⲩϩ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ̄ ⲡⲉⲡⲛⲁ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ⲡⲉϫⲁϥ ϫⲉ ⲡⲁ-
ϫⲟⲉⲓⲥ ⲓ̄ⲥ̄ ⲉⲕⲉⲧⲣⲉ ⲟⲩϣⲁϩ ⲛ̄ⲕⲱϩⲧ ⲕⲱⲧⲉ ⲉⲛⲉⲟⲩⲏⲏⲃ. ϫⲉ
ⲛ̄ⲧⲟⲟⲩ ⲛⲉⲧⲥⲱⲣⲙ̄ ⲙ̄ⲡϩⲏⲧ ⲙ̄ⲡⲙⲏⲏϣⲉ. Ⲛⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲁ ⲡⲕⲱϩⲧ
ⲕⲱⲧⲉ

N° CXXVIII. (sette fogli, pag. 3-16)
N° CXXIX. (tre fogli, pag. 7-11, 13-14)
N° CXXX. (quattro fogli, pag. 101-108)

- Ho riunito insieme questi tre numeri perchè tutti si riferiscono, in tutto o in parte, alla leggenda di s. Pietro; anzi due di essi, i N¹ CXXVIII e CXXX contengono la medesima recensione, mentre diversa è quella del N° CXXIX. Quest'ultimo pubblico a suo luogo parallelamente coll'altra recensione, come ho fatto sopra per gli Atti di s. Giacomo, chè non è possibile costituire un testo unico dai due mss. I due numeri CXXVIII e CXXX si completano per modo, che di questa recensione degli *Atti* di s. Pietro non mancano se non le due pagine iniziali [1]. L'ultima parte del N° CXXX si riferisce a s. Paolo.

ⲧⲏⲩⲧⲛ̄. ⲡⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲇⲉ ϩⲱⲱϥ ϯⲛⲁⲣⲟⲕϩⲉϥ ⲉϥⲟⲛϩ. Ⲛⲧⲟⲟⲩ p. ⲅ̄ (sic)
ⲇⲉ ⲁⲩⲧⲁⲁⲥ ⲉⲡⲉⲩϩⲏⲧ. ⲉⲧⲣⲉⲩϥⲉⲓ ϩⲁ ⲃⲁⲥⲁⲛⲟⲥ ⲛⲓⲙ ⲉⲧⲉϥ-
ⲛⲁⲉⲛⲧⲟⲩ ⲉϫⲱⲟⲩ. ⲙⲟⲛⲟⲛ ϫⲛ̄ⲛⲉⲩϫⲱϩⲙ̄ ⲛ̄ⲛⲉⲩⲥⲁⲣⲝ ⲙⲛ
ⲁⲅⲣⲓⲡⲡⲁⲥ ⲛ̄ϫⲓⲛ ⲉⲡⲉⲓⲛⲁⲩ ϩⲓⲧⲛ ⲧϭⲟⲙ ⲙ̄ⲡⲁⲙⲁϩⲧⲉ ⲛⲓ̄ⲥ̄ (sic)
ⲡⲉⲭ̄ⲥ̄. Ⲕⲉⲟⲩⲉⲓ ⲇⲉ ⲉⲛⲉⲥⲉ ϩⲣⲁⲥ ⲉⲙⲁⲧⲉ ⲉⲡⲉⲥⲣⲁⲛ ⲡⲉ ⲝⲁⲛ-
ⲑⲓⲡⲡⲏ. ⲉⲧⲉⲥϩⲓⲙⲉ ⲧⲉ ⲛ̄ⲁⲗⲃⲓⲛⲟⲥ ⲡⲉϣⲃⲏⲣ ⲙ̄ⲡⲣ̄ⲣⲟ. ⲛ̄ⲧⲟⲥ
ⲙⲛ̄ ϩⲉⲛⲕⲉⲙⲁⲧⲣⲱⲛⲁ. ⲁⲩϯ ⲙ̄ⲡⲉⲩⲟⲩⲟⲓ ϣⲁ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ. Ⲧⲉⲧ-
ⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲇⲉ ϩⲱⲱⲥ ⲟⲛ ⲛⲉ ⲁⲥⲥⲁϩⲱⲱⲥ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̄ⲡⲙⲁⲛ̄ⲉⲛⲕⲟⲧⲕ
ⲛ̄ⲁⲗⲃⲓⲛⲟⲥ. Ⲁⲗⲃⲓⲛⲟⲥ ⲇⲉ ⲛⲉ ⲁϥⲣ̄ⲑⲉ ⲛ̄ⲛⲉⲧⲗⲟⲃⲉ. ⲉⲃⲟⲗ ϫⲉ
ⲛⲉϥⲙⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ⲉⲡⲉϩⲟⲩⲟ ⲁⲩⲱ ⲛⲉϥⲟ ⲛ̄ϣⲡⲏⲣⲉ ⲉⲙⲁⲧⲉ. ⲉⲃⲟⲗ
ϫⲉ ⲙⲉⲥⲉⲛⲕⲟⲧⲕ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲉⲡⲧⲏⲣϥ. Ⲁ ⲡⲉϥϩⲏⲧ ⲇⲉ ⲉⲛϣⲟⲧ (sic)
ⲉⲣⲟϥ ⲛ̄ⲑⲉ ⲛ̄ⲟⲩⲑⲏⲣⲓⲟⲛ. ⲁⲩⲱ ⲛⲉϥⲟⲩⲱϣ ⲡⲉ ⲉⲙⲟⲩⲟⲩⲧ ⲙ̄-
ⲙⲟϥ. ⲛⲉ ⲁϥⲉⲓⲙⲉ ⲅⲁⲣ ⲡⲉ ϫⲉ ⲉⲧⲃⲏⲏⲧϥ. ⲁⲥⲡⲱⲣϫ ⲙ̄ⲡⲉϥ-
ⲙⲁⲛ̄ⲉⲛⲕⲟⲧⲕ. Ϩⲛ̄ⲕⲉϩⲓⲟⲙⲉ ⲇⲉ ⲟⲛ ⲉⲛⲁϣⲱⲟⲩ. ⲁ ⲡⲉⲩϩⲏⲧ
ⲧⲱⲧ ⲉϫⲙ̄ ⲡϣⲁϫⲉ ⲙ̄ⲡⲧⲃⲃⲟ. ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲉⲓϩⲉ ⲁⲩⲥⲁϩⲱⲟⲩ p. ⲗ̄

(1) Sembra che il testo greco corrispondente a questa recensione (che è simile al Pseudo-Lino) sia contenuto nel ms. di Patmo, citato dal Tischendorf, *Act. Ap. Apocr.* XX-XXI.

ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ⲛⲉⲩϩⲁⲓ. Ⲁⲩⲱ ⲛϩⲟⲟⲩⲧ ⲟⲛ ϩⲟⲙⲁⲓⲟⲥ. ⲁⲩⲕⲱ ⲛ̄ⲥⲱⲟⲩ
ⲛ̄ⲛⲙⲁⲛ̄ⲉⲛⲕⲟⲧⲕ ⲛ̄ⲛⲉⲩϩⲓⲟⲙⲉ. Ⲉⲧⲉⲓ ⲇⲉ ⲉⲣⲉ ⲟⲩⲛⲟϭ ⲛ̄ϣⲧⲟⲣⲧⲣ̄
ϣⲟⲟⲡ ϩⲛ̄ ϩⲣⲱⲙⲏ. Ⲁⲗⲃⲓⲛⲟⲥ ⲧⲁⲙⲉ ⲡⲣ̄ⲣⲟ ⲉⲧⲃⲏⲏⲧϥ. ⲙⲛ̄
ⲛⲉϩⲃⲏⲩⲉ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲛ̄ⲧⲁϥⲁⲁⲩ ⲉϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ. Ϫⲉ ⲱ ⲁⲅⲣⲓⲡ-
ⲡⲁⲥ ⲡⲣ̄ⲣⲟ. ⲏ ⲛ̄ⲧⲣ̄ ⲡⲁⲕⲃⲁ ⲙⲛ̄ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ⲡⲉⲛⲧⲁϥⲡⲣ̄ϫ ⲧⲁ-
(sic) ⲥϩⲓⲙⲉ ⲉⲣⲟⲓ. ⲏ ⲙ̄ⲙⲟⲛ. ⲧⲁϫⲓ ⲡⲁⲕⲃⲁ ⲙⲁⲟⲩⲁⲁⲧ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁϥ.

Ⲁⲅⲣⲓⲡⲡⲁⲥ ⲇⲉ ⲡⲉⲡⲣⲉⲫⲉⲕⲧⲟⲥ ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁϥ. ϫⲉ ⲡϩⲱϣ
ⲉⲧⲉⲕϣⲟⲟⲡ ⲛϩⲏⲧϥ ϯϣⲟⲟⲡ ⲛ̄ϩⲏⲧϥ. ⲙⲛ̄ ⲡⲉⲛⲧⲁϥⲡⲣ̄ϫ ⲛⲁ-
ⲡⲁⲗⲗⲁⲕⲏ ⲉⲣⲟⲓ. Ⲁⲗⲃⲓⲛⲟⲥ ⲇⲉ ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲁϩⲣⲟⲕ ϭⲉ̄
ⲉⲕϩⲙⲟⲟⲥ ⲉⲕⲱⲃϣ ⲙ̄ⲙⲟⲕ ⲛ̄ⲧⲉⲓϩⲉ ⲧⲏⲣⲥ ⲱ ⲁⲅⲣⲓⲡⲡⲁⲥ. ⲙⲁ-
ⲣⲉⲛⲁⲙⲁϩⲧⲉ ⲟⲩⲛ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲛ̄ⲧⲛ̄ⲙⲟⲩⲟⲩⲧ ⲙ̄ⲙⲟϥ ϩⲱⲥ ⲣⲱⲙⲉ
(sic: = ϩⲁⲩⲟϩⲓⲕ) ⲛϩⲁⲕⲟ. ⲁⲩⲱ ϩⲱⲥ ϣⲁⲗⲉⲣⲡⲉ. ϫⲉⲕⲁⲥ ⲛⲉⲛϩⲓⲟⲙⲉ ⲉⲩⲉϣⲱⲡⲉ
ⲛⲁⲛ ⲁⲩⲱ ⲛⲕⲟⲟⲩⲉ ⲉⲧⲉ ⲙⲉⲩⲉϣϫⲙ̄ϭⲟⲙ ⲉⲉⲣ ⲛⲉⲩⲕⲃⲁ ⲙ̄ⲙⲓⲛ
(p. ⲉ) ⲙ̇ⲙⲟⲟⲩ. ⲉⲛⲉⲉⲓⲣⲉ ⲙ̄ⲡⲉⲩⲕⲃⲁ. ⲛⲁⲓ ⲛ̄ⲧⲁϥⲡⲣ̄ϫ ⲛⲉⲩϩⲓⲟⲙⲉ ⲉⲣⲟⲟⲩ.
Ⲛⲁⲓ ⲇⲉ ⲉⲩⲙⲉⲉⲩⲉ ⲉⲣⲟⲟⲩ. ⲁ ⲝⲁⲛⲑⲓⲡⲡⲏ ⲉⲓⲙⲉ ⲉⲡⲉϣⲟϫⲛⲉ
ⲛⲁⲗⲃⲓⲛⲟⲥ ⲡⲉⲥϩⲁⲓ ⲡⲁⲓ ⲛ̄ⲧⲁϥⲁⲁϥ ⲙⲛ̄ ⲁⲅⲣⲓⲡⲡⲁⲥ ⲡⲣ̄ⲣⲟ
ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲡⲉⲧⲣⲟⲥ. ⲁⲥⲧⲛ̄ⲛⲟⲟⲩ ϣⲁⲣⲟϥ ⲉⲥⲧⲁⲙⲟ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲉⲡⲉⲩ-
ϣⲟϫⲛⲉ. ⲁⲩⲱ ⲉⲥⲥⲟⲡⲥ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲉⲧⲣⲉϥⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ϩⲣⲱⲙⲏ ⲡⲣⲟⲥ
ϩⲛ̄ⲕⲟⲩⲓ ⲛ̄ϩⲟⲟⲩ. Ⲡⲕⲉⲥⲉⲉⲡⲉ ⲇⲉ ⲟⲛ ⲛ̄ⲛⲉⲥⲛⲏⲩ ⲙⲛ̄ ⲙⲁⲣ-
ⲕⲉⲗⲗⲟⲥ ϩⲙ̄ ⲡⲧⲣⲉⲩⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉⲛⲁⲓ. ⲁⲩⲥⲡⲥⲱⲡϥ ϩⲱⲟⲩ ⲉⲧⲣⲉϥ-
ⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ϩⲣⲱⲙⲏ. Ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ⲇⲉ ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁⲩ. ϫⲉ ⲉⲛ-
ⲛⲁⲡⲱⲧ ⲛⲉⲥⲛⲏⲩ ⲛ̄ⲑⲉ ⲛ̄ⲛⲉⲓⲧⲣⲁⲡⲉⲧⲏⲥ. ⲛ̄ⲧⲟⲟⲩ ⲇⲉ ⲡⲉϫⲁⲩ
ϫⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲛ. ⲁⲗⲗⲁ ϩⲱⲥ ⲉⲟⲩⲛ̄ ϭⲟⲙ ⲙ̄ⲙⲟⲕ ⲁⲣⲓϩⲙ̄ϩⲁⲗ ⲙ̄ⲡ-
ϫⲟⲉⲓⲥ. Ⲁϥⲥⲱⲧⲙ̄ ⲇⲉ ⲛ̄ⲥⲁ ⲛⲉⲥⲛⲏⲩ ⲁϥⲧⲱⲟⲩⲛ ⲁϥⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ
ⲙⲁⲩⲁⲁϥ. ⲉϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ. ϫⲙ̄ⲡⲣ̄ⲧⲣⲉ ⲗⲁⲁⲩ ⲉⲓ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁⲓ. ⲁⲗⲗⲁ
(sic) ϯⲛⲁⲃⲱⲕ ⲙⲁⲟⲩⲁⲁⲧ ⲧⲁϣⲃ̄ⲧ ⲡⲁⲥⲭⲏⲙⲁ. Ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉϥⲉⲓ ⲇⲉ
ⲉⲃⲟⲗ ⲡⲃⲟⲗ ⲛ̄ⲧⲡⲩⲗⲏ. ⲁϥⲛⲁⲩ ⲉⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲓ̄ⲥ̄. ⲉϥⲃⲏⲕ ⲉϩⲟⲩⲛ
(p. ⲋ̄) ⲉϩⲣⲱⲙⲏ. Ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉϥⲛⲁⲩ ⲇⲉ ⲉⲣⲟϥ ⲛ̄ϭⲓ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ. ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁϥ
ϫⲉ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ. ⲁϩⲣⲟⲕ ⲙ̄ⲡⲉⲓⲙⲁ. ⲏ ⲉⲕⲛⲁ ⲉⲧⲱⲛ. Ⲡⲉϫⲉ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ
ⲛ̄ⲛⲁϩⲣⲙ̄ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ. ϫⲉ ⲉⲓⲛⲁⲃⲱⲕ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉϩⲣⲱⲙⲏ ⲉⲧⲣⲉⲩ-
ⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟⲓ. Ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ⲇⲉ ⲡⲉϫⲁϥ ⲙ̄ⲡϫⲟⲉⲓⲥ. ϫⲉ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ
ⲉⲩⲛⲁⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟⲕ ⲟⲛ ⲛ̄ⲕⲉⲥⲟⲡ. Ⲡⲉϫⲉ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲛⲁϥ. ϫⲉ
ⲉϩⲉ ⲡⲉⲧⲣⲉ ⲉⲩⲛⲁⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟⲓ ⲟⲛ ⲛ̄ⲕⲉⲥⲟⲡ. Ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ⲇⲉ

ϩⲙ̄ ⲡⲧⲣⲉ ⲡⲉϥϩⲏⲧ ϣⲱⲡⲉ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲁϥⲛⲁⲩ ⲉⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲓ̄ⲥ̄ ⲉϥⲃⲏⲕ
ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲧⲡⲉ. Ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ⲇⲉ ⲁϥⲕⲧⲟϥ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉϩⲣⲱⲙⲏ ⲉϥ-
ⲧⲉⲗⲏⲗ. ⲁⲩⲱ ⲉϥϯⲉⲟⲟⲩ ⲙ̄ⲡϫⲟⲉⲓⲥ. Ⲉⲁϥⲣ̄ⲡⲙⲉⲉⲩⲉ ⲇⲉ ϫⲉ
ⲡⲉⲛⲧⲁ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ϫⲟⲟϥ ⲉⲣⲟϥ. ϫⲉ ⲉⲩⲛⲁⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟⲓ ⲟⲛ.
ⲡⲁⲓ ⲡⲉⲧⲛⲁϫⲱⲕ ⲉⲃⲟⲗ ⲉϫⲱϥ. Ⲁϥⲕⲧⲟϥ ⲇⲉ ⲉϩⲟⲩⲛ ϣⲁ ⲛⲉ-
ⲥⲛⲏⲟⲩ. ⲁϥⲧⲁⲙⲟⲟⲩ ⲉⲛⲉⲛⲧⲁϥⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟⲟⲩ. Ⲁⲩⲣ̄ϩⲏⲏⲃⲉ ⲇⲉ
ⲛ̄ϭⲓ ⲛⲉⲥⲛⲏⲩ ϩⲛ̄ ⲛⲉⲩⲯⲩⲭⲏ. ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲩⲣⲓⲙⲉ ⲡⲉ ⲉⲩϫⲱ ⲙ̄-
ⲙⲟⲥ ⲛⲁϥ. Ϫⲉ ⲧⲛ̄ⲥⲟⲡⲥ ⲙ̄ⲙⲟⲕ ⲡⲉⲛⲉⲓⲱⲧ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ. ϫⲉ ⲉⲕⲉ-
ϣⲁⲛϩⲧⲏⲕ ϩⲁⲣⲟⲕ ⲙⲁⲟⲩⲁⲁⲕ. ⲁⲩⲱ ⲁⲛⲟⲛ ⲛ̄ⲕⲉⲕⲟⲩⲓ. Ⲡⲉ- p. ⲍ (sic)
ⲧⲣⲟⲥ ⲇⲉ ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁⲩ ϫⲉ ⲉϣⲱⲡⲉ ⲡⲟⲩⲱϣ ⲙ̄ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲡⲉ
ⲡⲁⲓ ⲉⲧⲛⲁϣⲱⲡⲉ ⲕⲁⲛ ⲁⲛⲟⲛ ⲉⲛϣⲁⲛⲧⲙ̄ⲟⲩⲱϣϥ ⲛⲁϣⲱⲡⲉ.

Ⲛⲧⲱⲧⲛ̄ ϭⲉ ⲟⲩⲛ̄ ϣϭⲟⲙ ⲙ̄ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲉⲧⲁϫⲣⲉⲧⲏⲩⲧⲛ̄ ⲉϩⲟⲩⲛ
ⲉⲧⲉϥⲡⲓⲥⲧⲓⲥ. ⲁⲩⲱ ⲉⲥⲙⲉⲛⲧⲏⲩⲧⲛ̄ ϩⲣⲁⲓ ⲛ̄ϩⲏⲧϥ. ⲁⲩⲱ ⲉϯ- (sic)
ϭⲟⲙ ⲛⲏⲧⲛ̄. ⲛⲁⲓ ⲛ̄ⲧⲁϥⲛ̄ⲧⲁϥⲧⲁϭⲟ̄ⲩ. ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲱⲧⲛ̄ ⲧⲉⲧ- (sic: l. ⲛⲧⲁϥⲧⲟϭⲟ́ⲩ)
ⲛ̄ⲧⲉϭ ϩⲛ̄ⲕⲟⲟⲩⲉ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲟⲟⲧϥ. Ⲁⲛⲟⲕ ⲇⲉ ⲉⲫⲟⲥⲟⲛ ⲉⲣϣⲁⲛ
ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲣ̄ ϩⲛⲁϥ ⲉⲧⲣⲁϭⲱ ϩⲛ̄ ⲧⲥⲁⲣⲝ ⲛ̄ϯⲛⲁⲁⲛϯⲗⲓⲕⲉ ⲁⲛ. Ⲉϥ- (sic. ἀντιλέγειν?)
ϣⲁⲛⲟⲩⲱϣ ⲇⲉ ⲟⲛ ⲉϥⲓⲧ ϩⲙ̄ ⲡⲥⲱⲙⲁ ϯⲧⲉⲗⲏⲗ. ⲁⲩⲱ ϯⲉⲩ-
ⲫⲣⲁⲛⲉ. Ⲛⲁⲓ ⲇⲉ ⲉϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲛ̄ϭⲓ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ. ⲁⲩⲱ ⲛⲉ-
ⲥⲛⲏⲩ ⲛⲉⲩⲣⲓⲙⲉ ⲡⲉ. Ⲉⲓⲥ ϥⲧⲟⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲁⲧⲟⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲧⲉⲥⲡⲓⲣⲁ
ⲛ̄ⲛⲉⲧⲁϩⲉⲣⲁⲧⲟⲩ ⲉⲡⲣ̄ⲣⲟ. ⲉⲁⲩⲧⲛ̄ⲛⲟⲟⲩⲥⲟⲩ ⲉϫⲓⲧϥ ϣⲁ ⲁⲅⲣⲓⲡ-
ⲡⲁⲥ. Ⲡⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲇⲉ ⲉⲧⲃⲉ ⲡϣⲱⲛⲉ ⲉⲧⲛ̄ⲙⲙⲟϥ. ⲁϥⲕⲉⲗⲉⲩⲉ (?)
ⲉⲧⲣⲟⲩⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲉϫⲛ̄ ⲟⲩⲁⲓⲧⲓⲁ ⲙ̄ⲙⲛ̄ⲧⲁⲧⲛⲟⲩⲧⲉ. (sic)
Ⲡⲙⲏⲏϣⲉ ⲇⲉ ⲛ̄ⲛⲉⲥⲛⲏⲩ ⲛ̄ⲣⲙ̄ⲙⲁⲟ. ⲙⲛ̄ ⲛ̄ϩⲏⲕⲉ. ⲛ̄ⲟⲣⲫⲁⲛⲟⲥ. p. ⲏ
ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲭⲏⲣⲁ ⲛ̄ϭⲱⲃ. ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲧⲉ ⲟⲩⲛ̄ ϭⲟⲙ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ. ⲁⲩⲡⲱⲧ
ϩⲓⲟⲩⲥⲟⲡ ⲉⲩⲟⲩⲱϣ ⲉⲛⲁⲩ ⲉⲡⲉⲧⲣⲟⲥ. ⲁⲩⲱ ⲉⲧⲱⲣⲡ ⲙ̄ⲙⲟϥ.
ⲛ̄ⲧⲟⲟⲧⲟⲩ ⲛ̄ⲡⲗⲏⲙⲙⲟⲥ. Ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲩⲁϣⲕⲁⲕ ⲉⲃⲟⲗ ⲉⲩϫⲱ ⲙ̄-
ⲙⲟⲥ ⲛ̄ϭⲓ ⲟⲩⲟⲛ ⲛⲓⲙ ϫⲉ ⲟⲩ ⲡⲉ ⲡϫⲓⲛϭⲟⲛⲥ ⲛ̄ⲧⲁ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ

N CXXIX.

ⲡⲉⲛⲟϭ ϣⲁ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲛⲉϭⲱⲃ ⲉⲧⲉ ⲙⲛ̄ ϭⲟⲙ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ. ⲁⲩ- p. ⲍ̄
ⲥⲱⲟⲩϩ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲁⲩⲉⲓ ⲉⲩⲙⲁ ⲛ̄ⲟⲩⲱⲧ ⲉⲩⲟⲩⲱϣ ⲉⲛⲁⲩ ⲉⲡⲉ-
ⲧⲣⲟⲥ. ⲁⲩⲱ ⲉⲧⲱⲣⲡ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲛⲉⲩϭⲓϫ. Ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲣⲉ
ⲡⲗⲏⲙⲟⲥ ⲁϣⲕⲁⲕ ⲉⲃⲟⲗ. ϫⲉ ⲁϣ ⲡⲉ ⲡϫⲓⲛϭⲟⲛⲥ ⲛ̄ⲧⲁ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ (sic: φησί?)

ⲁⲁϥ ⲱ ⲁⲅⲣⲓⲡⲡⲁⲥ ⲏ ⲟⲩ ⲡⲉ ⲡⲡⲉⲑⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲧⲁϥⲁⲁϥ ⲛⲁⲕ. ϫⲓⲥ
ⲉⲣⲟⲛ ⲁⲛⲟⲛ ⲛⲉϩⲣⲱⲙⲁⲓⲟⲥ. Ϩⲛ̄ⲕⲟⲟⲩⲉ ⲇⲉ ⲛⲉⲩϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ
ϫⲉⲙ̄ⲡⲣ̄ⲕⲁ ⲡⲁⲓ ⲉⲙⲟⲩ ⲙⲏⲡⲟⲧⲉ ⲛ̄ⲧⲉ ⲡⲉϥⲛⲟⲩⲧⲉ ⲧⲁⲕⲟⲛ ⲧⲏ-
ⲣⲉⲛ. Ⲡⲡⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ⲇⲉ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ. ⲁϥⲕⲓⲙ ⲙ̄ⲡⲙⲏⲏϣⲉ. ⲁϥ-
ϯϩⲣⲟⲕ ⲛⲁⲩ. Ⲛⲧⲉⲣⲉϥⲉⲓ ⲇⲉ ⲉⲡⲙⲁ ⲉⲧⲟⲩⲛⲁⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲩ ⲙ̄-
ⲙⲟϥ ⲛ̄ϩⲏⲧϥ. Ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁϩⲣⲉⲛ ⲛⲉⲥⲛⲏⲩ ⲧⲏⲣⲟⲩ. ϫⲉ. Ⲱ
ⲛⲉⲣⲱⲙⲉ ⲙ̄ⲙⲁⲧⲟⲓ ⲉⲧϩⲉⲗⲡⲓⲥⲉ ⲉⲡⲉⲭ︦ⲥ︦. ⲁⲣⲓⲡⲙⲉⲉⲩⲉ ⲛ̄ⲛⲉ-
ⲙⲁⲉⲓⲛ. ⲙⲛ̄ ⲛⲉϣⲡⲏⲣⲉ ⲛ̄ⲧⲁⲧⲉⲧⲛ̄ⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲟⲟⲧ.
p. Ⲑ Ⲁⲣⲓⲡⲙⲉⲉⲩⲉ ⲛ̄ⲛⲉⲙⲛ̄ⲧϣⲁⲛⲁϩⲧⲏϥ ⲙ̄ⲡⲉⲭ︦ⲥ︦. ϫⲉ ⲉⲧⲃⲉ ⲡⲉⲧⲛ̄-
ⲟⲩϫⲁⲓ ⲁϥⲣ̄ ϩⲁϩ ⲛ̄ⲧⲁⲗϭⲟ ⲛ̄ϩⲏⲧⲧⲏⲩⲧⲛ̄. Ϩⲩⲡⲟⲙⲓⲛⲉ ϭⲉ
ⲉⲣⲟϥ ⲉϥⲛⲏⲩ. ⲁⲩⲱ ϥⲛⲁϯ ⲙ̄ⲡⲟⲩⲁ ⲡⲟⲩⲁ ⲕⲁⲧⲁ ⲛⲉϥϩⲃⲏ-
ⲩⲉ. Ⲧⲉⲛⲟⲩ ϭⲉ ⲙ̄ⲡⲣ̄ⲛⲟⲩϭ︦ⲥ︦. ⲟⲩⲇⲉ ⲙ̄ⲡⲣ̄ϭⲱⲛⲧ ⲉⲁⲅⲣⲓⲡⲡⲁⲥ.
(sic) ⲉϥⲇⲓⲁⲕⲱⲛⲉⲓ ⲅⲁⲣ ⲉⲧⲉⲛⲉⲣⲅⲓⲁ ⲙ̄ⲡⲉϥⲉⲓⲱⲧ ⲡⲇⲓⲁⲃⲟⲗⲟⲥ.
(sic) Ⲁⲩⲱ ⲡⲁⲓ ⲛⲁϣⲱⲡⲉ ⲡⲁⲛⲧⲟⲥ. ⲕⲁⲧⲁ ⲑⲉ ⲛ̄ⲧⲁ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ϫⲟⲟⲥ.
ⲉⲁϥϣⲣ̄ⲡ ⲧⲁⲙⲟⲓ ⲉⲛⲉⲧⲛⲁϣⲱⲡⲉ. Ⲁⲗⲗⲁ ⲁϩⲣⲟⲓ ϯⲟ ⲛ̄ⲁⲙⲉ-
ⲗⲏⲥ ⲉⲧⲙ̄ϯ ⲙ̄ⲡⲁⲟⲩⲟⲓ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲡⲉⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲥ. Ⲛⲧⲉⲣⲉϥϯ ⲇⲉ

ⲁⲁϥ ⲱ ⲁⲅⲣⲓⲡⲡⲁⲥ. ϫⲓϥ ⲉⲣⲟⲛ ⲁⲛⲟⲛ ⲛⲉϩⲣⲱⲙⲁⲓⲟⲥ. Ϩⲛ̄-
ⲕⲟⲟⲩⲉ ⲇⲉ ⲛⲉⲩϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ. ϫⲉⲙ̄ⲡⲣ̄ϩⲱⲧⲃ̄ ⲙ̄ⲙⲟϥ. ⲙⲏⲡⲟⲧⲉ
ⲛ̄ⲧⲉ ⲡⲉϥⲛⲟⲩⲧⲉ ⲧⲁⲕⲟⲛ ⲧⲏⲣⲛ̄. Ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ⲇⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉϥⲉⲓ ⲉⲡⲙⲁ
ⲉⲧⲟⲩⲛⲁⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲛ̄ϩⲏⲧϥ. ⲁϥⲕⲁⲧⲁⲥⲧⲓⲗⲉ ⲙ̄ⲡⲙⲏⲏϣⲉ.
ϫⲉ ϩⲣⲟⲕ ⲙ̄ⲙⲱⲧⲛ̄ ⲱ ⲛⲁϣⲏⲣⲉ. Ⲁϥⲟⲩⲱϣⲃ ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁⲩ.
ϫⲉ ⲱ ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲛ̄ⲧⲁⲩⲉⲣⲙⲁⲧⲟⲓ ⲛⲓ︦ⲥ︦. ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲣⲱⲙⲉ ⲛ̄ⲧⲁⲩ-
ⲛⲁϩⲧⲉ ⲉⲡⲉⲭ︦ⲥ︦. Ⲁⲣⲓⲡⲙⲉⲉⲩⲉ ⲛ̄ⲛⲉⲙⲁⲉⲓⲛ ⲙⲛ̄ ⲛⲉϣⲡⲏⲣⲉ ⲛ̄-
ⲧⲁⲧⲉⲛⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲟⲟⲧ. Ⲁⲣⲓⲡⲙⲉⲉⲩⲉ ⲟⲛ ⲛ̄ⲛⲉⲙⲛ̄ⲧ-
ϣⲁⲛⲁϩⲧⲏϥ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. ϫⲉ ⲟⲩⲏⲣ ⲛⲉ ⲛⲉⲧⲁⲗϭⲟ ⲛ̄ⲧⲁϥⲁⲁⲩ
ⲛ̄ϩⲏⲧⲧⲏⲩⲧⲛ̄. ϩⲩⲡⲟⲙⲓⲛⲉ ⲉⲣⲟϥ. ⲛ̄ⲧⲉⲧⲛ̄ⲣ̄ϩⲟⲧⲉ ϩⲏⲧϥ. ϥⲛⲏⲩ
p. Ⲏ ⲅⲁⲣ ⲉⲧⲱⲱⲃⲉ ⲙ̄ⲡⲟⲩⲁ. ⲡⲟⲩⲁ ⲕⲁⲧⲁ ⲛⲉϥϩⲃⲏⲩⲉ. Ⲁⲩⲱ
(sic) ⲙ̄ⲡⲣ̄ϭⲱⲛⲧ ⲉⲁⲅⲣⲓⲡⲡⲁⲥ ⲡⲣ̄ⲣⲟ ⲉⲧⲃⲏⲏⲧ. ⲉϥⲇⲓⲁⲕⲱⲛⲉⲓ ⲅⲁⲣ
ⲉⲡⲉϥⲉⲓⲱⲧ ⲡⲥⲁⲧⲁⲛⲁⲥ. Ⲁⲛⲟⲕ ⲅⲁⲣ. ⲡⲉⲓϩⲱⲃ ⲡⲁⲓ ϩⲟⲡⲥ ⲡⲉ
ⲉⲧⲣⲉϥϣⲱⲡⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲓ. Ⲉⲡⲓⲇⲏ ⲅⲁⲣ ⲁ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲟⲩⲱ ⲉϥⲧⲁⲙⲟ
ⲙ̄ⲙⲟⲓ. ϫⲉ ⲡⲉⲧⲧⲏϣ ⲉϣⲱⲡⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲕ ⲡⲉ ⲡⲁⲓ. ⲁⲩⲱ ⲉⲧⲃⲉ ⲟⲩ
(sic) ϯⲱ ⲛ̄ⲁⲙⲉⲗⲏⲥ ⲉϯ ⲙ̄ⲡⲁⲟⲩⲟⲓ ⲉⲡⲉⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲥ. ⲁϥⲁϩⲉⲣⲁⲧϥ

ⲙ̄ⲡⲉϥⲟⲩⲟⲓ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲡⲉⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲥ. ⲁϥⲁϩⲉⲣⲁⲧϥ ⲁϥⲁⲣⲭⲉⲓ ⲛ̄-
ϫⲟⲟⲥ ⲛ̄ⲧⲉⲓϩⲉ. ϫⲉ. Ⲱ ⲡⲣⲁⲛ ⲙ̄ⲡⲉⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲥ ⲡⲙⲉⲥⲧⲏⲣⲓⲟⲛ ⲉ-
ⲑⲏⲡ. Ⲱ ⲧⲉⲭⲁⲣⲓⲥ ⲛ̄ⲁⲧϣⲁϫⲉ ⲉⲣⲟⲥ. ⲧⲁⲓ ⲛ̄ⲧⲁⲩⲧⲁⲟⲩⲟⲥ
ⲉϫⲙ̄ ⲡⲣⲁⲛ ⲙ̄ⲡⲉⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲥ. Ⲱ ⲧⲉⲫⲩⲥⲓⲥ ⲙ̄ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲉⲧⲉ ⲙⲛ̄
ϭⲟⲙ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ⲉⲡⲱⲣϫ ⲉⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. Ⲫϫⲓ ⲙ̄ⲙⲟⲕ ⲛ̄ϭⲟⲛⲥ ⲧⲉⲛⲟⲩ
ⲱ ⲡⲉⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲥ. ⲉⲓϣⲟⲟⲡ ϩⲛ̄ ⲛ̄ϩⲁⲉⲉⲩ ⲙ̄ⲡⲉⲓⲙⲁ ⲉⲧⲛⲁⲃⲱⲗ
ⲉⲃⲟⲗ ⲧⲁⲟⲩⲟⲛϩⲕ ⲉⲃⲟⲗ ϫⲛ̄ⲧⲕ ⲟⲩⲙⲓ̈ⲛⲉ ⲛ̄ⲟⲩ. Ⲱ ⲡⲙⲉⲥⲧⲏ- (sic)
ⲣⲓⲟⲛ ⲙ̄ⲡⲉⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲥ ⲡⲉⲧϩⲏⲡ ϫⲓⲛ ⲛ̄ϣⲟⲣⲡ ϩⲉⲛ ⲧⲁⲯⲩⲭⲏ. p. ι
ⲡⲁⲓ ⲉϯϯⲛⲁⲁⲕⲉ ⲙ̄ⲙⲟϥ. ⲁⲩⲱ ⲛ̄ϯⲛⲁⲕⲁⲣⲱⲓ ⲁⲛ ⲉⲧⲙ̄ϫⲟⲟϥ.
Ⲙⲡⲣ̄ⲧⲣⲉ ⲡⲉⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲥ ϣⲱⲡⲉ ⲛⲏⲧⲛ. ⲕⲁⲧⲁ ⲡⲉⲧⲟⲩⲟⲛϩ ⲉⲃⲟⲗ
ⲙ̄ⲙⲁⲧⲉ. Ⲛⲧⲱⲧⲛ̄ ⲛⲉⲧⲉ ⲟⲩⲛ̄ⲧⲁⲩ ⲧϭⲟⲙ ⲉϫⲓⲥⲙⲏ ⲉⲣⲟⲓ.
Ⲥⲱⲧⲙ̄ ⲧⲉⲛⲟⲩ ⲉⲓϣⲟⲟⲡ ϩⲉⲛ ⲧⲁϩⲁⲏ ⲛ̄ⲟⲩⲛⲟⲩ ⲛ̄ⲕⲉⲟⲩⲁ ⲅⲁⲣ
ⲁⲛ ⲡⲉ. ⲡⲁⲣⲁ ⲡⲁⲓ ⲉⲧⲟⲩⲟⲛϩ ⲉⲃⲟⲗ ⲡⲁⲓ ⲉⲧⲉⲧⲛⲟ ⲛ̄ϫⲱⲱⲣⲉ. (sic: l. ⲟⲛ?)
ⲛ̄ⲧⲱⲧⲛ̄ ⲛⲉⲛⲧⲁⲩⲉⲓ ⲉⲑⲁⲏ ⲛ̄ⲟⲩⲛⲟⲩ ⲙ̄ⲡⲁⲥⲱⲕ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ̄ ⲡⲉⲓ-
ⲃⲓⲟⲥ. ⲙⲁⲣⲉ ⲛⲉⲧⲛ̄ⲯⲩⲭⲏ ϣⲱⲡⲉ ⲉⲩϫⲟⲥⲉ. ⲉⲁⲓⲥⲑⲏⲥⲓⲥ ⲛⲓⲙ
ⲛ̄ⲧⲉⲧⲛ̄ⲡⲣ̄ϫⲧⲏⲩⲧⲛ̄ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̄ⲡⲣ̄ⲣⲟ ⲉⲧⲟⲩⲟⲛϩ ⲉⲃⲟⲗ. Ⲁⲣⲓ-

ⲛ̄ϭⲓ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ. ⲁϥⲁⲣⲭⲉⲓ ⲛ̄ϫⲟⲟⲥ ϫⲉ ⲱ ⲡⲣⲁⲛ ⲙ̄ⲡⲉⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲥ
ⲡⲙⲩⲥⲧⲏⲣⲓⲟⲛ ⲉⲑⲏⲡ. Ⲱ ⲧⲉⲭⲁⲣⲓⲥ ⲛ̄ⲁⲧϣⲁϫⲉ ⲉⲣⲟⲥ. ⲧⲁⲓ
ⲉϯⲛⲁⲧⲁⲩⲟⲥ ⲉϫⲙ̄ ⲡⲉⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲥ. ⲁϥϯ ⲙ̄ⲡⲉϥⲟⲩⲟⲓ ⲛ̄ϭⲓ ⲡⲉ-
ⲧⲣⲟⲥ ⲉⲡⲉⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲥ. ⲁϥⲱϣ ⲉⲃⲟⲗ ⲉϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ. ϫⲉ Ⲱ ⲡⲙⲩⲥ-
ⲧⲏⲣⲓⲟⲛ ⲉⲑⲏⲡ ⲛ̄ϫⲓⲛ ⲛ̄ϣⲟⲣⲡ. ⲛ̄ⲧⲁϥⲟⲩⲱⲛϩ ⲉⲃⲟⲗ ⲧⲉⲛⲟⲩ
ϩⲓⲧⲙ̄ ⲡⲥⲱⲙⲁ ⲙ̄ⲡⲁⲥⲱⲧⲏⲣ. ⲧⲉⲛⲟⲩ ϭⲉ ⲙⲁⲣⲓⲉⲙⲡϣⲁ ⲛ̄ϯ
ⲙ̄ⲡⲁⲟⲩⲟⲓ ⲉⲣⲟⲓ ϫⲉ ⲁ ⲡⲛⲁⲩ ϣⲱⲡⲉ ⲧⲉⲛⲟⲩ. Ⲱ ⲡⲉⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲥ
ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ⲡⲁⲓ ⲉⲧϩⲏⲡ ⲛ̄ϫⲓⲛ ⲛ̄ϣ ⲟ ⲣⲡ ϩⲛ̄ ⲧⲁⲯⲩⲭⲏ. ⲛ̄ⲧⲱⲧⲛ̄ p. ⲑ (ms. —ⲣⲉⲡ
ⲇⲉ ⲛⲉⲛⲧⲁⲩⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ⲉⲡⲉⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲥ ⲙⲡⲉⲭ̄ⲥ̄. ⲙ̄ⲡⲣ̄ⲧⲣⲉ ⲡⲉ-
ⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲥ ϣⲱⲡⲉ ⲛⲏⲧⲛ̄ ⲕⲁⲧⲁ ⲡⲉⲧⲟⲩⲟⲛϩ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̄ⲙⲁⲧⲉ.
ⲁⲗⲗⲁ ⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉⲣⲟⲓ ⲛⲉⲧⲉ ⲟⲩⲛ̄ ϭⲟⲙ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲉⲥⲱⲧⲙ̄. ⲁⲓⲧⲉⲓ (sic)
ⲉⲓϣⲟⲟⲡ ϩⲛ̄ ⲑⲁⲏ ⲛ̄ⲟⲩⲛⲟⲩ. Ⲁϥⲁⲝⲓⲟⲩ ⲇⲉ ⲛ̄ⲛⲉⲙⲁⲧⲟⲓ ⲉⲧⲣⲉⲩ-
ⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲛ̄ⲥⲁ ϫⲱϥ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲟⲩⲁϣⲧϥ ⲇⲉ ⲟⲛ ⲕⲁⲧⲁ
ⲡⲉⲥⲙⲟⲧ ⲛ̄ⲧⲁϥⲁⲓⲧⲉⲓ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲙ̄ⲙⲁⲩ. ⲁϥⲁⲣⲭⲉⲓ ⲛ̄ϫⲟⲟⲥ ⲛⲁⲩ.
ϫⲉ ⲱ ⲛⲉⲣⲱⲙⲉ ⲛ̄ⲧⲁⲩϯ ⲛⲁⲩ ⲙ̄ⲡⲥⲱⲧⲙ̄. ϫⲓⲥⲙⲏ ⲉⲣⲟⲓ ⲉⲛⲉϯ-
ⲛⲁϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲛⲏⲧⲛ̄. ⲛ̄ⲧⲉⲧⲛ̄ⲉⲓⲙⲉ ⲉⲡⲙⲩⲥⲧⲏⲣⲓⲟⲛ ⲛ̄ⲧⲉ ⲫⲩ-

ⲧⲏⲩⲧⲛ̄ ⲛ̄ϫⲁⲓⲉ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ϩⲱⲃ ⲛⲓⲙ ⲉⲧⲛⲁⲡⲁⲣⲁⲅⲉ ϩⲱⲥ
(sic) ⲉⲛⲥⲉϣⲟⲁⲡ ⲁⲛ ⲙ̄ⲙⲉ. Ϣⲧⲁⲙ ⲛ̄ⲧϫⲓⲛⲉⲓⲱⲣϩ ⲛ̄ⲛⲉⲧⲉⲛⲃⲁⲗ
ⲉⲧⲟⲩⲟⲛϩ ⲉⲃⲟⲗ. Ⲙⲁⲣⲉ ⲛⲉⲧⲉⲛⲃⲁⲗ ⲉⲧϩⲓⲃⲟⲗ ϣⲱⲡⲉ ⲛ̄ⲃⲗ̄ⲗⲉ.
Ⲧⲱⲙ ⲛ̄ⲛⲉⲧⲉⲛⲙⲁⲁϫⲉ ⲛ̄ⲧⲉ ⲧⲥⲁⲣⲝ. ⲛ̄ⲧⲉⲧⲛ̄ϣⲱⲱⲧ ⲥⲁⲛ̄ⲃⲟⲗ
p. ⲓⲁ ⲙ̄ⲙⲱⲧⲛ̄ ⲙ̄ⲡⲣⲁⲝⲓⲥ ⲛⲓⲙ ⲛ̄ⲧⲉ ⲡⲥⲱⲙⲁ. Ⲛⲧⲉⲧⲛ̄ⲉⲓⲙⲉ ⲉⲛⲉⲛ-
ⲧⲁ ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅ ϣⲟⲡⲟⲩ. ⲛ̄ⲧⲉⲧⲛ̄ⲥⲟⲩⲉⲛ ⲡⲙⲉⲥⲧⲏⲣⲓⲟⲛ ⲙ̄ⲡⲉⲧⲛ̄ⲟⲩ-
ϫⲁⲓ. Ⲡⲉⲟⲩⲟⲉⲓϣ ϭⲉ ⲡⲉ ⲡⲁⲓ ⲱ ⲡⲉⲧⲣⲉ. ⲉⲧⲣⲉⲕϯ ⲙ̄ⲡⲉⲕⲥⲱⲙⲁ
ⲙ̄ⲙⲓⲛ ⲙ̄ⲙⲟⲕ ⲛ̄ⲧⲟⲟⲧⲟⲩ ⲛ̄ⲛⲉⲧⲛⲁϫⲓⲧϥ. Ϫⲓ ϭⲉ ⲛⲏⲧⲛ̄ ⲧⲉ-
ⲛⲟⲩ ⲙ̄ⲡⲉⲧⲉ ⲡⲱⲧⲛ̄ ⲡⲉ. Ⲫⲁⲝⲓⲟⲩ ⲇⲉ ⲙ̄ⲙⲱⲧⲛ̄ ⲛ̄ⲧⲱⲧⲛ̄ ⲱ
(sic: δήμιος) ⲉⲛⲇⲏⲙⲓⲟⲥ. ⲉⲧⲣⲉⲧⲉⲧⲛ̄ⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟⲓ ⲛ̄ⲥⲁ ϫⲱⲓ. ⲁⲩⲱ ⲛ̄-
ⲧⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲁⲥ ⲛ̄ⲕⲉⲥⲙⲟⲧ. ⲁⲩⲱ ⲉⲧⲃⲉ ⲁϣ ⲛ̄ϩⲱⲃ. ϩⲟⲧⲁⲛ ⲉⲩ-
ϣⲁⲛⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟⲓ ϯⲛⲁⲧⲁⲙⲉ ⲛⲉⲧⲥⲱⲧⲙ̄. Ⲛⲧⲉⲣⲟⲩⲁϣⲧϥ
ⲇⲉ ⲙ̄ⲡⲉⲥⲙⲟⲧ ⲛ̄ⲧⲁϥⲁⲝⲓⲟⲩ ⲉⲧⲃⲏⲏⲧϥ ⲁϥⲁⲣⲭⲉⲓ ⲛ̄ϫⲟⲟⲥ ⲛ̄-
ⲧⲉⲓϩⲉ. ϫⲉ Ⲱ ⲛⲉⲣⲱⲙⲉ ⲛⲁⲓ ⲉⲧⲉ ⲡⲱⲟⲩ ⲡⲉ ⲡⲥⲱⲧⲙ̄. ϫⲓⲥⲙⲏ
ⲛ̄ϩⲟⲩⲟ ⲉⲛⲉϯⲛⲁϫⲟⲟⲩ ⲛⲏⲧⲛ̄ ⲧⲉⲛⲟⲩ ⲉⲓⲁϣⲉ ⲛ̄ⲥⲁ ϫⲱⲓ ⲥⲟⲩⲉⲛ
ⲡⲙⲉⲥⲧⲏⲣⲓⲟⲛ ⲛ̄ⲧⲉⲫⲩⲥⲓⲥ ⲧⲏⲣⲥ ⲛ̄ⲧⲙⲛ̄ⲧⲣⲱⲙⲉ. ⲁⲩⲱ ⲧⲁⲣⲭⲏ

(sic) ⲥⲓⲥ. ⲁⲩⲱ ⲧⲁⲣⲭⲏ ⲛ̄ⲧⲕⲁⲧⲁⲃⲟⲗⲏ ⲛ̄ⲧⲁϥϣⲱⲡⲉ. Ⲙⲁⲣⲉ ⲡⲉⲧⲛ̄-
ⲛⲟⲩⲥ ϫⲓⲟⲩⲟⲉⲓⲛ. ⲙ̄ⲡⲉⲣϭⲱϣⲧ ⲉⲡⲉⲧⲟⲩⲟⲛϩ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̄ⲙⲁⲧⲉ.

Ⲙⲁⲣⲉ ⲛⲉⲛⲃⲁⲗ ⲉⲧϩⲓⲃⲟⲗ ϣⲱⲡⲉ ⲛ̄ⲃⲗ̄ⲗⲉ. ⲛ̄ⲧⲉ ⲛⲉⲙⲁⲁϫⲉ
ⲙ̄ⲡⲉⲧⲛ̄ϩⲏⲧ ⲧⲱⲙ. ϣⲱⲱⲧ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̄ⲙⲱⲧⲛ̄ ⲙ̄ⲡⲙⲉⲉⲩⲉ ⲧⲏⲣϥ
ⲙ̄ⲡⲕⲁϩ. ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲡⲣⲁⲝⲓⲥ ⲛ̄ⲧⲥⲁⲣⲝ. ⲉⲓⲙⲉ ⲉⲛⲉⲛⲧⲁⲩϣⲱⲡⲉ ⲧⲏ-
p. ⲓ̄ ⲣⲟⲩ ⲙ̄ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅. ⲛ̄ⲧⲉⲧⲛ̄ⲥⲟⲩⲉⲛ ⲡⲙⲩⲥⲧⲏⲣⲓⲟⲛ ⲧⲏⲣϥ ⲙ̄ⲡⲉⲛⲟⲩ-
ϫⲁⲓ. Ⲙⲡⲉⲣϫⲟⲟⲥ ϫⲉ ⲛ̄ⲟⲩⲙⲉ ⲁⲛ ⲡⲉ. ⲟⲩⲇⲉ ⲛ̄ϥϣⲟⲟⲡ ⲁⲛ.
ⲁⲛⲟⲕ ⲅⲁⲣ ϯⲛⲁⲧⲁⲙⲱⲧⲛ̄ ⲉⲧϭⲟⲙ ⲙ̄ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅. ⲙⲛ̄ ⲡⲉϥⲥⲧⲁⲩ-
ⲣⲟⲥ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ. Ⲉⲡⲓⲇⲏ ⲡϣⲟⲣⲡ ⲛ̄ⲣⲱⲙⲉ ⲛ̄ⲧⲁⲓϫⲓⲉⲓⲛⲉ ⲉⲃⲟⲗ
ϩⲙ̄ ⲡⲉϥⲅⲉⲛⲟⲥ. ⲁϥϩⲉ ⲛ̄ⲥⲁ ϫⲱϥ. ⲙ̄ⲡⲉϥⲉⲓⲙⲉ ⲉⲡⲧⲁⲓⲟ. ⲁϥ-
ⲙⲉⲉⲩⲉ ⲅⲁⲣ ⲉⲛⲉⲑⲟⲟⲩ ϫⲉ ⲛⲁⲛⲟⲩⲟⲩ. ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲧⲛⲁⲛⲟⲩⲟⲩ ϫⲉ
ⲥⲉϩⲟⲟⲩ. Ⲛⲧⲉⲣⲟⲩⲥⲱⲕ ϭⲉ ⲙ̄ⲡⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲉⲡⲉⲥⲏⲧ. ⲁϥⲛⲟⲩϫ
ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ⲧⲉϥⲁⲣⲭⲏ ⲙ̄ⲙⲓⲛ ⲙ̄ⲙⲟϥ. Ⲁ ⲧⲉϥⲫⲩⲥⲓⲥ ⲅⲁⲣ ⲡⲱⲱⲛⲉ
ⲛ̄ⲥⲁ ϫⲱϥ. ⲉⲁϥⲧⲣⲉ ⲛⲉⲧϣⲟⲟⲡ ⲧⲏⲣⲟⲩ ϣⲓⲃⲉ. ⲛⲁⲓ ⲛ̄ⲧⲁ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ
ϫⲟⲟⲩ ϩⲛ̄ ⲟⲩⲙⲩⲥⲧⲏⲣⲓⲟⲛ ⲉϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ. ϫⲉ Ⲉⲧⲉⲧⲛ̄ⲧⲙ̄ⲉⲓⲛⲉ
ⲛ̄ⲛⲉⲧϩⲓ ⲟⲩⲛⲁⲙ. ⲉⲛⲉⲧϩⲓ ϩⲃⲟⲩⲣ. ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲧϩⲓ ϩⲃⲟⲩⲣ ⲉⲛⲉⲧ-

ⲛⲧⲕⲁⲧⲁⲃⲟⲗⲏ ⲙ̄ⲡⲧⲏⲣϥ ϫⲛⲧⲁⲥϣⲱⲡⲉ ⲛⲁϣ ⲛ̄ϩⲉ. Ⲡϣⲟⲣⲡ ⲅⲁⲣ ⲛⲣⲱⲙⲉ ⲛ̄ⲧⲁⲓϫⲓⲅⲉⲛⲟⲥ ⲉⲃⲟⲗ ⲙⲙⲟϥ ⲕⲁⲧⲁ ⲡⲉϥⲉⲓⲛⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉϥϩⲉ ⲛ̄ⲥⲁ ϫⲱϥ. ⲁϥⲟⲩⲱⲛϩ ⲉⲃⲟⲗ ϫⲓⲛ ⲛ̄ϣⲟⲣⲡ ⲛ̄ⲧ-ⲙⲛ̄ⲧⲣⲉϥϫⲡⲟ. ⲧⲁⲓ ⲉⲧⲉ ⲙⲉⲥⲟⲩⲉⲓⲛⲉ ⲟⲩⲣⲉϥⲙⲟⲩⲟⲩⲧ ⲅⲁⲣ ⲧⲉ. ⲧⲁⲓ ⲉⲧⲉ ⲙⲛ̄ⲧⲁⲥ ⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲙ̄ⲡⲕⲓⲙ. Ⲛⲧⲉⲣⲟⲩⲥⲉⲕ ⲧⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲉⲡⲉⲥⲏⲧ. ⲉⲁϥⲛⲏϫ ⲧⲉϥⲁⲣⲭⲏ ⲙⲙⲓⲛ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲉⲡⲉⲥⲏⲧ ⲉϫⲙ ⲡⲕⲁϩ. ⲁϥⲧⲣⲉ ⲛⲁⲓ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲉⲧⲛⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟⲟⲩ ϩⲛ̄ ⲧⲉⲕⲧⲏⲥⲓⲥ [1] ⲡⲱⲱⲛⲉ ⲉⲃⲟⲗ. ⲕⲁⲧⲁ ⲡⲉϥⲥⲙⲟⲧ ⲉϥⲁϣⲉ ⲛ̄ⲥⲁ ϫⲱϥ. Ⲁⲩⲱ ⲁϥⲧⲣⲉ ⲛⲉⲧϩⲓ ⲟⲩⲛⲁⲙ ϣⲱⲡⲉ ⲛ̄ⲥⲁ ϩⲃⲟⲩⲣ ⲛ̄ϩⲏⲧⲥ. ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲧϩⲓ ϩⲃⲟⲩⲣ ⲁⲩϣⲱⲡⲉ ⲛ̄ⲥⲁ ⲓ̈ⲟⲩⲛⲁⲙ. Ⲉⲁϥϣⲃ̄ⲧ ⲙ̄ⲙⲁⲉⲓⲛ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲛ̄ⲧⲉⲫⲩⲥⲓⲥ. ϩⲱⲥⲧⲉ ⲉⲧⲣⲉϥⲙⲉⲉⲩⲉ ⲉⲛⲉⲧⲛⲁⲛⲟⲩⲟⲩ ϩⲱⲥ ⲉⲩϩⲟⲟⲩ ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲧϩⲟⲟⲩ ⲛⲁⲙⲉ. ϩⲱⲥ ⲉϩⲛ̄ⲁⲅⲁⲑⲟⲛ ⲛⲉ. Ⲛⲁⲓ ⲉⲣⲉ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ⲉⲧⲃⲏⲏⲧⲟⲩ ϩⲛ̄ ⲟⲩⲙⲉⲥⲧⲏⲣⲓⲟⲛ ϫⲉ ⲉ-ϣⲱⲡⲉ ⲉⲧⲉⲧⲛ̄ⲧⲙⲉⲓⲣⲉ ⲛⲛⲉⲧϩⲓ [2] ⲟⲩⲛⲁⲙ. ϩⲱⲥ ⲉⲩϩⲓ [3] ϩⲃⲟⲩⲣ. Ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲧϩⲓ ϩⲃⲟⲩⲣ ϩⲱⲥ ⲉⲩϩⲓ ⲟⲩⲛⲁⲙ. Ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲧϩⲓ ⲧⲡⲉ. [4] ϩⲱⲥ ⲉⲩϩⲓ ⲡⲉⲥⲏⲧ. [5] Ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲧϩⲓ ϩⲏ ϩⲱⲥ ⲉⲩϩⲓ ⲡⲁϩⲟⲩ. ⲛⲛⲉⲧⲛⲃⲱⲕ ⲁⲛ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲧⲙⲛ̄ⲧⲣ̄ⲣⲟ ⲛⲙ̄ⲡⲏⲩⲉ. Ⲡⲉⲓ ⲛⲱⲏⲙⲁ ϭⲉ ⲧⲉⲛⲟⲩ [6] ⲛⲧⲉⲓⲙⲓⲛⲉ. ⲛⲧⲁⲓⲟⲩⲟⲛϩϥ [7] ⲛⲏⲧⲛ ⲉⲃⲟⲗ. ⲁⲩⲱ ⲡⲉⲓⲥⲭⲏⲙⲁ ⲉⲧⲉⲧⲛⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟⲓ [8] ⲉⲓⲁϣⲉ ⲛ̄ϩⲏⲧϥ. ⲡⲧⲩⲡⲟⲥ ⲡⲉ [9] ⲙ̄ⲡϣⲟⲣⲡ ⲛⲣⲱⲙⲉ. ⲡⲁⲓ ⲛⲧⲁ ⲡⲅⲉⲛⲟⲥ [10] ⲛ̄ⲧ-ⲙⲛ̄ⲧⲣⲱⲙⲉ ⲟⲩⲱⲛϩ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ϩⲏⲧϥ. Ⲛⲧⲱⲧⲛ ϭⲉ [11] ⲛⲁⲙⲉ-ⲣⲁⲧⲉ ⲛⲁⲓ ⲉⲧⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉⲣⲟⲓ ⲧⲉⲛⲟⲩ ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲧⲛⲁⲥⲱⲧⲙ [12]

(11) ϩⲟⲩⲛⲁⲙ

p. ⲓ̈ⲅ

ϩⲓ ⲟⲩⲛⲁⲙ. ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲧϩⲓ ⲧⲡⲉ ⲉⲡⲉⲥⲏⲧ. ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲧϩⲓ ⲑⲏ ⲉⲡⲁϩⲟⲩ. ⲛ̄ⲛⲉⲧⲛ̄ⲃⲱⲕ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲧⲙⲛ̄ⲧⲣ̄ⲣⲟ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. Ⲉⲓⲥ ϩⲏⲏⲧⲉ ϭⲉ ⲟⲩⲛ ⲱ ⲛⲁϣⲏⲣⲉ. ⲁⲓⲧⲁⲙⲱⲧⲛ ϫⲉ ⲧⲁⲓ ⲧⲉ ⲑⲉ ⲛⲧⲁⲓⲥⲟⲧⲡⲥ ⲛⲁⲓ ⲉⲧⲣⲉⲩⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟⲓ ⲛⲥⲁ ϫⲱⲓ ⲙ̄ⲡⲧⲩ-ⲡⲟⲥ ⲙ̄ⲡϣⲟⲣⲡ ⲛ̄ⲣⲱⲙⲉ.

(1) Comincia qui colla parola ⲛⲉⲧϩⲓ. il N. CXXX pag. ⲣⲁ. Nelle seguenti note, per maggior brevità il N. CXXVIII è designato colla lettera A, e il N. CXXX colla lettera B. — (2) A ϩⲓ. — (3) B ⲡⲉⲥⲏⲧ. — (4) B ⲧⲡⲉ. — (5) B om. — (6) B ⲟⲩⲱⲛϩϥ. — (7) B ⲉⲣⲟϥ. — (8) A e B dop. ⲛⲣⲱⲙⲉ — (9) B ⲧⲅⲉⲛⲉⲁ — (10) B ⲇⲉ — (11) B agg. ⲟⲛ.

ⲙⲛ̄ⲛ̄ⲥⲁ ⲛⲁⲓ. ⲡⲉⲧⲉϣϣⲉ ⲉⲣⲱⲧⲛ̄ ⲡⲉ. ⲛ̄ⲧⲉⲧⲛ̄ⲗⲟ[a] ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄
ⲧϣⲟⲣⲡⲉ[b] ⲙ̄ⲡⲗⲁⲛⲏ ⲧⲁⲓ ⲛ̄ⲧⲁⲥϣ̄ⲱ̄ ⲡⲉ ⲛ̄ϣⲟⲣⲡ.[c] ⲉⲧⲣⲉⲧⲉⲧⲛ̄-
ⲕⲉⲧⲧⲏⲩⲧⲛ̄ ⲉⲧⲛ̄ⲁⲣⲭⲏ[d] ⲡⲁⲓ ⲅⲁⲣ ⲡⲉⲧⲡⲣⲉⲡⲉⲓ ⲛⲏⲧⲛ̄. Ⲛ-
ⲧⲱⲧⲛ̄ ⲛⲉⲧϩⲉⲗⲡⲓⲥⲉ ⲉⲡⲉⲭ̄ⲥ̄ ⲙⲛ̄ ⲡⲉϥⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲥ[e] Ⲡⲉⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲥ
ⲧⲉ[e] ⲡⲁⲓ ⲉⲧⲟ ⲛ̄ⲧⲩⲡⲟⲥ[f] ⲙ̄ⲡⲗⲟⲅⲟⲥ ⲉⲧⲥⲟⲩⲧⲱⲛ. ⲡⲉⲓⲟⲩⲁ[g]
(sic) ⲙⲁⲟⲩⲁⲁϥ[h] ⲉⲧⲙⲟⲩϩ ⲙ̄ⲡⲧⲏⲣϥ. ⲡⲁⲓ ⲉⲧⲉⲣⲉ ⲡⲉⲡ̄ⲛ̄ⲁ̄ ϫⲱ
ⲙ̄ⲙⲟⲥ ⲉⲧⲃⲏⲏⲧϥ. ϫⲉ ⲑⲉⲣⲙⲉⲛⲓⲁ[i] ⲅⲁⲣ ⲙ̄ⲡⲉⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲥ ⲡⲉ ⲡⲗⲟ-
ⲅⲟⲥ ⲡⲉϩⲣⲟⲟⲩ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. ϫⲉⲕⲁⲥ ⲡⲗⲟⲅⲟⲥ ⲙⲉⲛ ⲉϥⲉϣⲱⲡⲉ
p. ⲓ̄ⲇ̄ ⲉϥⲧⲛ̄ⲧⲱⲛ ⲉⲡϣⲉ ⲉⲧⲥⲟⲩⲧⲱⲛ.[k] ⲉⲧⲛⲏⲩ ϫⲓⲛ ⲧⲡⲉ[l] ⲉⲡⲉⲥⲏⲧ
ⲡⲁⲓ ⲉⲧⲉϣϣⲉ ⲉⲧⲣⲉⲩⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲩ ⲙⲙⲟⲛ[m] ϩⲓⲱⲱϥ. Ⲡⲉϩⲣⲟⲟⲩ
ⲇⲉ ⲡⲉ ⲡϣⲉ ⲉⲧϩⲛ̄ ⲧⲙⲏⲧⲉ ⲉⲧⲟϥⲧ[n] ⲉⲡϣⲉ.[o] ⲉⲧⲛⲁ ⲉⲡⲉⲓⲥⲁ.
ⲙⲛ̄ ⲡⲁⲓ. ⲉⲧⲉ ⲧⲉϥⲩⲥⲓⲥ ⲧⲉ ⲛ̄ⲧⲙⲛ̄ⲧⲣⲱⲙⲉ.[p] ⲡⲓ̈ⲃⲧ ⲇⲉ ϩⲱⲱϥ
ⲉⲧⲁⲙⲁϩⲧⲉ ⲉϫⲙ̄ ⲡϣⲉ ⲉⲧⲥⲟⲩⲧⲱⲛ. ⲙⲛ̄ ⲡϣⲉ ⲉⲧϩⲛ̄ ⲧⲙⲏⲧⲉ.
ⲡⲉ ⲡⲉⲕⲧⲟ. ⲁⲩⲱ ⲧⲙⲉⲧⲁⲛⲟⲓⲁ. ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. Ⲛⲁⲓ ϭⲉ
ϩⲙ̄ ⲡⲧⲣⲉⲕϭⲟⲗⲡⲟⲩ ⲛⲁⲓ ⲉⲃⲟⲗ. ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲅⲟⲩⲟⲛϩⲟⲩ[q] ⲉⲣⲟⲓ.
ⲱ ⲡⲗⲟⲅⲟⲥ ⲙ̄ⲡⲱⲛⲁϩ. ⲱ ⲡϣⲉ ⲉϯϣⲁϫⲉ ⲉⲣⲟϥ ⲧⲉⲛⲟⲩ ϫⲉ
ⲡϣⲉ ⲉⲧⲥⲟⲩⲧⲱⲛ.[r] ϯϣⲉⲡϩⲙⲟⲧ ⲛ̄ⲧⲟⲟⲧⲕ ϩⲛ̄ ⲛⲉⲓⲥⲡⲟⲧⲟⲩ[r]
ⲁⲛ ⲛⲁⲓ ⲉⲧⲟϥⲧ ⲛ̄ⲛⲉⲓϥⲧ[s] ⲟⲩⲇⲉ ϩⲙ̄ ⲡⲉⲓⲗⲁⲥ ⲁⲛ. ⲡⲁⲓ ⲉϣⲁⲣⲉ[t]
ⲧⲙⲉ. ⲙⲛ̄ ⲡϭⲟⲗ ⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ϩⲏⲧϥ. Ⲟⲩⲇⲉ ϩⲙ̄ ⲡⲉⲓϣⲁϫⲉ ⲁⲛ.
(sic; ἑλικόν?) ⲡⲁⲓ ⲉϣⲁϥⲉⲓ[u] ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲟⲩⲧⲉⲭⲛⲏ ⲙ̄ⲫⲩⲥⲓⲥ. ⲁⲩⲱ ⲛ̄ϩⲩⲗⲓ-
ⲕⲟⲛ.[v] Ⲁⲗⲗⲁ ϯⲉⲩⲭⲁⲣⲓⲥⲧⲟⲩ[v] ⲛⲁⲕ ⲡⲣ̄ⲣⲟ ϩⲛ̄[x] ⲧⲉⲥⲙⲏ
ⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲧⲁⲓ ⲛ̄ϣⲁⲩⲛⲟⲓ̈ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ϩⲓⲧⲛ̄ ⲟⲩⲕⲁⲣⲱϥ. Ⲧⲉⲧⲉ
ⲙⲉⲩⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉⲣⲟⲥ ϩⲓⲧⲙ̄ ⲡⲉⲧⲟⲩⲟⲛϩ ⲉⲃⲟⲗ. ⲧⲉⲧⲉ ⲙⲉⲥⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ[y]
p. ⲓ̄ⲉ̄ ϩⲙ̄ ⲡⲟⲣⲅⲁⲛⲟⲛ ⲙ̄ⲡⲥⲱⲙⲁ ⲉⲧⲉ ϣⲁϥⲧⲁⲕⲟ ⲧⲉⲧⲉ ⲙⲉⲥⲃⲱⲕ
ⲉϩⲟⲩⲛ[v] ⲙ̄ⲙⲁⲁϫⲉ ⲛ̄ⲧⲥⲁⲣⲝ. Ⲧⲁⲓ[y] ⲉⲧⲉ ⲙⲉⲩⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉⲣⲟⲥ

a) B ⲉⲁⲧⲉⲧⲛ̄ⲗⲟ. *b*) ⲧⲉⲧⲛ̄ϣⲟⲣⲡⲉ. — *c*) B om. — *d*) B ⲉⲧⲉⲧⲛ̄ϣⲟⲣⲡ ⲛ̄ⲁⲣⲭⲏ. — *e*) B ⲉⲡⲉⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲥ ⲙ̄ⲡⲉⲭ̄ⲥ̄. — *f*) A ⲛ̄ⲡⲧⲩⲡⲟⲥ. — *g*) B ⲡⲟⲩⲁ. — *h*) B agg. ⲡⲗⲟⲅⲟⲥ. — *i*) A ⲑⲣⲙⲉⲛⲓⲁ. — *k*) B agg. ⲁⲩⲱ. — *l*) A ⲉⲧⲡⲉ. — *m*) A ⲉⲧⲣⲟⲩⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟϥ. — *n*) A ⲉⲧⲟⲃⲧ (cf. poco appresso ⲓⲃⲧ per ⲓϥⲧ). — *o*) B ⲉⲙ̄ϣⲉ. — *p*) B agg. ⲧⲉ e om. le tre linee seguenti fino a ⲉⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. — *q*) B ⲛ̄ⲅⲟⲩⲱⲛϩ. — *r*) B ⲛⲓⲥⲡⲟⲧⲟⲩ. — *s*) A ⲉⲧⲟⲃⲧ ⲛⲓⲃⲧ. — *t*) B ⲛϣⲁⲣⲉ. — *u*) B ⲉϣⲁϥⲉϣⲁϥⲉⲓ. — *v*) B ϯⲉⲩⲭⲁⲣⲓⲥⲧⲉⲓ. — *x*) B ⲙ̄ⲡⲧⲏⲣϥ ϩⲓⲧⲉⲛ. — *y*) A om.

ϩⲓⲧⲛ̄ (a) ⲧⲉϥⲫⲩⲥⲓⲥ ⲉϣⲁⲥⲧⲁⲕⲟ. (b) Ⲧⲉⲧⲉ ⲙⲉⲥϭⲱ ϩⲙ̄ ⲡⲉⲓⲕⲟⲥⲙⲟⲥ (c) ⲁⲩⲱ ⲧⲉⲧⲉ ⲙⲉⲩⲕⲁⲁⲥ ϩⲙ̄ ⲡⲕⲁϩ (d) ⲧⲉⲧⲉ ⲙⲉⲩⲥϩⲁⲓⲥ ⲉϫⲱⲱⲙⲉ. Ⲧⲉⲧϣⲟⲟⲡ ⲙⲛ̄ ⲟⲩⲁ. ⲉⲧⲉⲙⲉⲥϣⲱⲡⲉ ⲙⲛ̄ ⲕⲉⲟⲩⲁ.

Ⲁⲗⲗⲁ ϯⲉⲩⲭⲁⲣⲓⲥⲧⲟⲩ (e) ⲛⲁⲕ ⲡⲉⲭ̄ⲥ̄ ⲓ̄ⲥ̄. ϩⲙ̄ ⲡⲕⲁⲣⲱϥ ⲉⲧⲉ ⲧⲁⲓ ⲧⲉ ⲧⲉⲕⲥⲙⲏ. ⲉⲧⲉ ⲡⲉⲡⲛ̄ⲁ̄ ⲉⲧⲛ̄ϩⲏⲧⲧ (f) ⲡⲉ. ⲡⲁⲓ ⲉⲧⲙⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲕ. Ⲁⲩⲱ ⲉⲧϣⲁϫⲉ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁⲕ. ⲁⲩⲱ ⲉⲧⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟⲕ. Ⲁⲩⲱ ⲉⲧⲥⲙ̄ⲙⲉ ⲉⲣⲟⲕ. Ⲁⲩⲱ ⲉⲩⲛⲟⲓ ⲙ̄ⲙⲟⲕ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲟⲟⲧϥ. (g) Ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲟϥ ⲙⲁⲩⲁⲁϥ ⲡⲉ ⲡⲛ̄ⲁ̄ ⲉϣⲁⲩⲛⲟⲓ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲛ̄ϩⲏⲧⲕ. Ⲛⲧⲟⲕ ⲡⲉ ⲡⲁⲉⲓⲱⲧ. Ⲛⲧⲟⲕ ⲡⲉ ⲧⲁⲙⲁⲁⲩ. Ⲛⲧⲟⲕ ⲡⲉ ⲡⲁⲥⲟⲛ. (h) Ⲛⲧⲟⲕ ⲡⲉ ⲡⲁϣⲃⲏⲣ. Ⲛⲧⲟⲕ ⲡⲉ ⲡⲁϫⲟⲉⲓⲥ. ⲁⲛⲟⲕ ⲡⲉ ⲡⲉⲕϩⲙ̄ϩⲁⲗ. Ⲛⲧⲟⲕ ⲡⲉ ⲡⲁⲟⲓⲕⲟⲛⲟⲙⲟⲥ. Ⲛⲧⲟⲕ ⲡⲉ ⲡⲧⲏⲣϥ. ⲁⲩⲱ ⲉⲣⲉ ⲡⲧⲏⲣϥ ϣⲟⲟⲡ ϩⲣⲁⲓ ⲛ̄ϩⲏⲧⲕ. Ⲛⲧⲟⲕ ⲡⲉ (i) ⲡⲉⲧϣⲟⲟⲡ ⲁⲩⲱ ⲙⲛ̄ ⲕⲉⲟⲩⲁ ⲛ̄ⲃⲗ̄ⲗⲁⲕ (k) ⲙⲁⲟⲩⲁⲁⲕ. Ⲛⲧⲱⲧⲛ̄ ϭⲉ ⲛⲁⲙⲉⲣⲁⲧⲉ. ⲁⲩⲱ (l) ⲛⲁⲥⲛⲏⲩ ⲉⲧⲉⲧⲛ̄ⲡⲏⲧ (m) ⲉⲣⲁⲧϥ ⲙ̄ⲡⲁⲓ. ⲁⲩⲱ ⲁⲧⲉⲧⲛ̄ⲉⲓⲙⲉ. (n) ϫⲉ ⲧⲉⲧⲛ̄ϣⲟⲟⲡ ϩⲣⲁⲓ ⲛ̄ϩⲏⲧϥ ⲙⲁⲩⲁⲁϥ ⲧⲉⲧⲛ̄ⲁⲙⲁϩⲧⲉ ⲛ̄ⲛⲉϥⲁⲅⲁⲑⲟⲛ. (o) ⲛⲁⲓ ⲛ̄ⲧⲁϥⲣ̄ⲣⲏⲧ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ (p) ⲉⲧⲁⲁⲩ ⲛⲏⲧⲛ̄ ⲉϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ⲛ̄ⲧⲉⲓϩⲉ. ϫⲉ ⲛⲉⲧⲙ̄ⲡⲉ (q) ⲃⲁⲗ ⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟⲟⲩ. ⲙ̄ⲡⲉ (r) ⲙⲁⲁϫⲉ ⲥⲟⲧⲙⲟⲩ. (s) ⲙ̄ⲡⲟⲩⲁⲗⲉ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉϫⲙ̄ ⲡϩⲏⲧ ⲛ̄ⲛⲉⲣⲱⲙⲉ. (t) ⲛⲁⲓ ⲛ̄ⲧⲁϥⲥⲃ̄ⲧⲱⲧⲟⲩ ⲛ̄ⲛⲉⲧⲙⲉ ⲙ̄ⲙⲟϥ. (u) Ⲉⲛⲧⲱⲃϩ ϭⲉ

ⲏⲧⲕ. ⲁⲩⲱ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲟⲟⲧⲕ. ⲛ̄ⲧⲟⲕ ⲡⲉⲧϣⲟⲟⲡ. ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲉⲛⲥⲟⲟⲩⲛ ⲁⲛ ⲛ̄ⲕⲉⲟⲩⲁ ⲛ̄ⲥⲁⲃⲗ̄ⲗⲁⲕ. Ⲛⲧⲱⲧⲛ̄ ⲇⲉ ⲛⲁⲙⲉⲣⲁⲧⲉ ϭⲱ ϩⲣⲁⲓ ⲛ̄ϩⲏⲧϥ ⲛ̄ⲧⲉⲧⲛ̄ⲁⲣⲉϩ ⲉⲛⲉϥⲉⲛⲧⲱⲗⲏ. ϫⲉⲕⲁⲥ ⲉⲧⲉⲧⲛ̄ⲛⲁϫⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲟⲟⲧϥ ⲛ̄ⲛⲁⲅⲁⲑⲟⲛ ⲛ̄ⲧⲁϥⲉⲣⲏⲧ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲛⲉⲧⲛⲁⲉⲓⲣⲉ ⲙ̄ⲡⲉϥⲟⲩⲱϣ. Ⲁⲛⲟⲕ ⲛ̄ϯⲛⲁⲗⲟ ⲁⲛ ⲉⲓⲡⲁⲣⲁⲕⲁⲗⲉⲓ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲉⲧⲃⲉⲧⲏⲩⲧⲛ̄ ⲧⲏⲣⲧⲛ̄. ⲉⲓϯⲉⲟⲟⲩ ⲁⲩⲱ ⲉⲓⲥⲙⲟⲩ ⲉⲧⲉϥⲙⲛ̄ⲧⲛⲟϭ ϫⲉ ⲛ̄ⲧⲟϥ ⲡⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲙ̄ⲙⲉ ⲙⲁⲩⲁⲁϥ ⲛ̄ⲧⲁϥⲧⲁ-

N CXXIX.

(sic)

(sic)

(a) A ϩⲓⲧⲉⲛ. — (b) B ⲉⲧⲉϣⲁⲥⲧⲁⲕⲟ. — (c) B ⲡⲕⲟⲥⲙⲟⲥ. — (d) A om. — (e) B —ⲧⲉⲓ. — (f) B ⲡⲉ ⲉⲧⲉⲛϩⲏⲧⲧ (A —ϩⲏⲧ). — (g) B ⲁⲩⲱ ⲉⲧⲙⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲕ ⲁⲩⲱ ⲉϥⲥⲙ̄ⲙⲉ ⲛⲁⲕ. — (h) Qui comincia in B la pagina ⲣ̄ⲅ̄. — (i) B ϣⲟⲟⲡ ⲉⲓⲉ ⲙⲏⲧⲉⲓ ⲃⲁⲗⲁⲕ. — (k) B — — (l) B ⲉⲁⲧⲉⲧⲛ̄ⲡⲱⲧ. — (m) B ⲉⲁⲧ. — (n) B ⲛⲛⲉⲓⲁⲅ. — (o) B ⲛ̄ⲧⲁϥϫⲟⲟⲥ. — (p) B ⲉϥⲉⲣⲏⲧ ⲛ̄ⲛⲉⲧⲙ̄ⲡⲉ. — (q) B ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲧⲙ̄ⲡⲉ. — (r) B ⲟⲩⲇⲉ — (s) B ⲛ̄ⲣⲱⲙⲉ.

(sic) ⲙ̄ⲙⲟⲕ. ⲓⲥ ⲡⲁⲧⲧⲱⲗⲙ̄. a) ⲉⲧⲃⲉ ⲛⲉⲛⲧⲁⲕⲉⲣⲏⲧ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲉⲧⲁⲁⲩ
ⲛⲁⲛ. b) ϯⲥⲙⲟⲩ ⲉⲣⲟⲕ c) ϯⲛ̄ϣⲡ̄ϩⲙⲟⲧ ⲛ̄ⲧⲟⲟⲧⲕ. ϯⲡ̄ⲡⲁⲣⲁ-
ⲕⲁⲗⲉⲓ ⲙ̄ⲙⲟⲕ. ⲁⲩⲱ ϯⲛ̄ⲧⲱⲃϩ ⲙ̄ⲙⲟⲕ. ⲁⲩⲱ ϯⲛⲉⲝⲟⲙⲟⲗⲟⲅⲉⲓ
ⲛⲁⲕ. d) ⲁⲛⲟⲛ ϩⲛ̄ⲣⲱⲙⲉ ⲛ̄ⲁⲥⲑⲉⲛⲏⲥ. ⲛ̄ⲧⲟⲕ ⲡⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ e) ⲙⲁ-
ⲩⲁⲁⲕ f) ⲙⲛ̄ ⲡⲉⲕⲉⲓⲱⲧ ⲛ̄ⲁⲅⲁⲑⲟⲥ ⲙⲛ̄ ⲡⲉⲕⲡ̄ⲛ̄ⲁ̄ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ.
ⲡⲉⲟⲟⲩ ⲛⲁⲕ. ϣⲁ ⲉⲛⲉϩ ⲛ̄ⲉⲛⲉϩ. ϩⲁⲙⲏⲛ. ⲙ̄ⲙⲏⲛϣⲉ ⲇⲉ ⲧⲏ-
(sic) ⲣⲟⲩ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲟⲩϯ ⲙ̄ⲡϩⲁⲙⲏⲛ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲟϥ ϩⲛ̄ ⲟⲩⲛⲟϭ ⲛ̄ⲥⲙⲏ. ⲛ̄ⲧⲉⲩ-
ⲛⲟⲩ ⲁ ⲡⲙⲁⲕⲁⲣⲓⲟⲥ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ϯ ⲙ̄ⲡⲉϥⲡ̄ⲛ̄ⲁ̄ ⲉⲛⲉϭⲓ̄ϫ ⲙ̄ⲡϫⲟⲉⲓⲥ.
ⲙⲁⲣⲕⲉⲗⲗⲟⲥ ⲇⲉ ⲙ̄ⲡⲉϥϫⲓ ⲗⲁⲁⲩ ⲛ̄ⲥⲕⲉⲯⲓⲥ ⲛ̄ⲧⲛ̄ ⲗⲁⲁⲩ. ⲟⲩⲇⲉ
p. ⲣⲗ̄ ⲟⲩⲉϩⲥⲁϩⲛⲉ. g) ⲕⲉⲡⲉⲣ ⲉⲟⲩⲕ ⲉⲝⲉⲥⲧⲓ ⲛⲁϥ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉϥⲉⲓⲙⲉ ⲇⲉ ϫⲉ
ⲁ ⲡⲙⲁⲕⲁⲣⲓⲟⲥ ϯ ⲙ̄ⲡⲉϥⲡ̄ⲛ̄ⲁ̄. ⲁϥⲛ̄ⲧⲉϥ ⲉⲡⲉⲥⲏⲧ ϩⲓ ⲡⲉⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲥ

ⲙⲟ ⲛ̄ⲉⲛⲕⲁ ⲛⲓⲙ ⲡⲉⲟⲟⲩ ⲛⲁϥ. ⲙⲛ̄ ⲡⲁⲙⲁϩⲧⲉ ϣⲁ ⲉⲛⲉϩ ⲛ̄ⲉⲛⲉϩ.
ϩⲁⲙⲏⲛ. ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉ ⲡⲛⲟϭ ⲙ̄ⲙⲏⲛϣⲉ. ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲥⲛⲏⲩ ⲙ̄ⲡⲓ-
ⲥⲧⲟⲥ ⲉⲧⲕⲱⲧⲉ ⲉⲡⲉϥⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲥ ϫⲱ ⲙ̄ⲡϩⲁⲙⲏⲛ ϩⲛ̄ ⲟⲩⲛⲟϭ
(sic) ⲛ̄ⲥⲙⲏ ⲁ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ⲡⲁⲡⲟⲥⲧⲱⲗⲟⲥ ϯ ⲙ̄ⲡⲉϥⲡ̄ⲛ̄ⲁ̄ ϩⲛ̄ ⲟⲩⲉⲓⲣⲏⲛⲏ
ⲛ̄ⲧⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲉⲣⲉ ⲡⲉϥⲥⲙⲟⲩ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ϣⲱⲡⲉ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁⲛ ⲧⲏ-
(sic) p. ⲓ̄ⲇ̄ ⲣⲉⲛ. ϣⲁ ⲉⲛⲉϩ. ϩⲁⲙⲏⲛ. ⲙⲁⲣⲕⲉⲗⲗⲱⲥ ⲇⲉ ⲙ̄ⲡⲉϥϫⲓ ⲗⲁⲁⲩ
ⲕⲉⲗⲉⲩⲥⲓⲥ. ⲟⲩⲇⲉ ⲗⲁⲁⲩ ⲛ̄ⲟⲩⲉϩⲥⲁϩⲛⲉ ⲛ̄ⲧⲉ ⲗⲁⲁⲩ ⲁⲗⲗⲁ ⲛ̄-
ⲧⲉⲣⲉϥⲛⲁⲩ ϫⲉ ⲁ ⲡⲙⲁⲕⲁⲣⲓⲟⲥ ϯ ⲙ̄ⲡⲉϥⲡ̄ⲛ̄ⲁ̄. ⲁϥϯ ⲙ̄ⲡⲉϥⲟⲩⲟⲓ.
ⲁϥⲉⲛⲧϥ ⲉⲡⲉⲥⲏⲧ ϩⲓ ⲡⲉⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲥ ϩⲛ̄ ⲛⲉϥϭⲓ̄ϫ ⲙ̄ⲙⲓⲛ ⲙ̄ⲙⲟϥ.
(sic) ⲁϥϫⲟⲕⲙⲉϥ ⲛ̄ⲏⲣⲡ ϩⲓ ⲉⲣⲱⲧⲉ ⲉⲩⲱ ⲛ̄ⲥϯⲛⲟⲩϥⲉ ⲁⲩⲱ ⲁϥ-
(ms. ⲛ̄ⲧⲁ-ⲡⲟⲩ) ⲥⲓⲕⲉ ⲛ̄ⲧⲁⲓⲟⲩ ⲛ̄ⲉⲙⲛⲁ ⲙ̄ⲙⲁⲥⲧⲓⲭⲉ. ⲙⲛ̄ ⲕⲉϫⲟⲩⲱⲧⲉ ⲛ̄ⲗⲓⲧⲣⲁ

a) B ⲡϫⲟⲉⲓⲥ. — b) B ⲛⲉⲛⲧⲁⲕϫⲟⲟⲩ ⲛⲁⲛ (sic). — c) B om. — d) B ⲉⲛϩⲟⲙⲟⲗⲉⲓ (sic) ⲙ̄ⲡⲉⲕⲣⲁⲛ ⲉⲧⲥⲙⲁⲙⲁⲁⲧ ⲉⲛϯⲉⲟⲟⲩ ⲛⲁⲕ ϩⲱⲥ ⲉⲧⲓ. — e) B ϫⲛ̄ⲧⲟⲕ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲡⲉ. — f) Da qui sino alla linea 10 ove termina A, la lezione di B, alquanto diversa, è del seguente tenore: ⲁⲩⲱ ⲙⲛ̄ ϭⲉ ⲃⲗⲗⲁⲕ ⲡⲉⲟⲟⲩ ⲛⲁⲕ ϫⲓⲛ ⲉⲧⲉⲛⲟⲩ ϣⲁ ⲛⲁⲓⲱⲛ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲛ̄ⲛⲁⲓⲱⲛ ϩⲁ-ⲙⲏⲛ. ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉ ⲡⲙⲏⲛϣⲉ ⲇⲉ ⲉⲧⲁϥⲁϩⲉⲣⲁⲧϥ ϫⲱ ⲙ̄ⲡϩⲁⲙⲏⲛ ⲙⲛ̄ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ϩⲛ ⲟⲩⲛⲟϭ ⲛ̄ⲥⲙⲏ ⲁϥϯ ⲙ̄ⲡⲉϥⲡ̄ⲛ̄ⲁ̄ ⲉⲧⲟⲟⲧϥ ⲙ̄ⲡ-ϫⲟⲉⲓⲥ ⲛⲥⲟⲩϯⲟⲩ ⲛ̄ⲉⲡⲉⲓⲫ. ⲙⲁⲣⲕⲉⲗⲗⲟⲥ ⲇⲉ ⲙ̄ⲡⲉϥϫⲓ ⲗⲁⲁⲩ ⲛⲟⲩⲉϩⲥⲁϩⲛⲉ ecc. — g) Qui termina A; quel che segue è secondo B. Alcuni luoghi di questo ultimo codice hanno nel margine una traduzione araba.

ϩⲛ ⲛⲉϥϭⲓϫ ⲁϥϫⲟⲕⲙⲉϥ ⲛⲉⲣⲱⲧⲉ ϩⲓ ⲏⲣⲡ ⲁⲩⲱ ⲛⲧⲉⲣⲉϥϥⲓⲕⲉ ⲛⲧⲁⲓⲟⲩ ⲙⲙⲁ ⲛϣⲁⲗ ϩⲓ ⲁⲗⲱⲓ ϩⲓ ⲫⲩⲗⲗⲟⲛ ⲁϥⲧⲉϩⲥ ⲡⲉϥⲥⲱⲙⲁ ⲛϩⲏⲧⲟⲩ ⲁⲩⲱ ⲁϥⲙⲉϩ ⲟⲩⲛⲟϭ ⲛⲧⲁⲓⲃⲉ ⲛⲉⲃⲓⲱ ⲛⲁⲧⲧⲓⲕⲟⲛ ⲉⲛⲁϣⲉ ⲥⲟⲩⲛⲧϥ ⲁϥⲛⲉϫ ⲡⲉϥⲥⲱⲙⲁ ⲉⲣⲟⲥ ⲁϥⲕⲁⲁϥ ϩⲙ ⲡⲉϥⲙϩⲁⲁⲩ ⲙⲙⲓⲛ ⲙⲙⲟϥ. Ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ⲇⲉ ⲁϥⲁϩⲉⲣⲁⲧϥ ⲉϫⲛ ⲙⲁⲣⲕⲉⲗⲗⲟⲥ ⲛⲧⲉⲩϣⲏ ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲙⲁⲣⲕⲉⲗⲗⲉ ⲙⲡⲉⲕⲥⲱⲧⲙ ⲉⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲉϥϫⲱ ⲙⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲁⲗⲱⲧⲛ ϩⲁ ⲛⲉⲧⲙⲟⲟⲩⲧ ⲛⲥⲉⲧⲱⲙⲥ ⲛⲛⲉⲩⲣⲉϥⲙⲟⲟⲩⲧ. ⲙⲁⲣⲕⲉⲗⲗⲟⲥ ⲇⲉ ⲛⲧⲉⲣⲉϥϫⲟⲟⲥ ϫⲉ ⲁϩⲉ ⲡⲉϫⲉ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲛⲉⲛⲕⲁ ⲛⲧⲁⲕⲛⲟϫⲟⲩ ⲉϫⲙ ⲡⲁⲥⲱⲙⲁ ⲉⲧⲙⲟⲟⲩⲧ ⲁⲕⲥⲟⲣⲙⲟⲩ ⲛⲧⲟⲕ ⲇⲉ ⲉⲧⲉⲓ ⲕⲟⲛϩ ϩⲱⲥ ⲣⲉϥⲙⲟⲟⲩⲧ ⲉⲕϥⲓ ⲙⲡⲣⲟⲟⲩϣ ⲛⲟⲩⲣⲉϥⲙⲟⲟⲩⲧ. Ⲙⲁⲣⲕⲉⲗⲗⲟⲥ ⲇⲉ ⲛⲧⲉⲣⲉϥⲧⲱⲟⲩⲛ ⲁϥϫⲱ ⲙⲡϩⲟⲣⲁⲙⲁ ⲉⲛⲉⲥⲛⲏⲩ ⲛⲁⲓ ⲛⲧⲁⲩⲧⲁϫⲣⲟⲟⲩ ϩⲓⲧⲙ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲧⲡⲓⲥⲧⲓⲥ ⲙⲡⲉⲭⲥ ⲓⲥ ⲉⲁϥⲧⲁϫⲣⲟϥ ϩⲱⲱϥ ⲛⲙⲙⲁⲩ ϣⲁⲛⲧⲉ ⲡⲁⲩⲗⲟⲥ ⲉⲓ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉϩⲣⲱⲙⲏ. Ⲛⲉⲣⲱⲛ ⲇⲉ ⲛⲧⲉⲣⲉϥⲉⲓⲙⲉ ϫⲉ ⲁ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ϫⲱⲕ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ ⲡⲃⲓⲟⲥ ⲁϥϭⲉⲛⲁⲣⲓⲕⲉ ⲉⲡⲉⲡⲣⲉⲫⲉⲕⲧⲟⲥ ⲁⲅⲣⲓⲡⲡⲁⲥ ϫⲉ ⲙⲡⲉϥϫⲓ ⲧⲉϥⲅⲛⲱⲙⲏ ⲛϣⲟⲣⲡ ⲙⲡⲁⲧⲉϥⲙⲟⲟⲩⲧϥ ⲛⲉϥⲟⲩⲱϣ ⲅⲁⲣ ⲉⲕⲟⲗⲁⲍⲉ ⲙⲙⲟϥ ϩⲛ ⲟⲩⲕⲟⲗⲁⲥⲓⲥ ⲉⲥⲟϣ ⲁⲩⲱ ⲉⲧⲉⲓⲙⲱⲣⲉⲓ ⲙⲙⲟϥ ϩⲛ ⲟⲩⲛⲟϭ ⲛⲧⲓⲙⲱⲣⲓⲁ ⲕⲁⲓ ⲅⲁⲣ ϩⲟⲓⲛⲉ ⲉⲩⲏⲡ ⲉⲣⲟϥ ⲛⲧⲉⲣⲉ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ϯⲥⲃⲱ ⲛⲁⲩ ⲁϥⲧⲣⲉⲩⲥⲁϩⲱⲟⲩ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲱⲥⲇⲉ ⲉⲧⲣⲉ ⲛⲉⲣⲱⲛ ϭⲱⲛⲧ ⲁⲩⲱ ⲛϥⲣ ⲟⲩⲛⲟϭ ⲛⲟⲩⲟⲉⲓϣ ⲙⲡⲉϥϣⲁϫⲉ ⲙⲛ ⲁⲅⲣⲓⲡⲡⲁⲥ ⲛⲉϥϣⲓⲛⲉ ϭⲉ (p. ⲣⲉ)

ⲛϣⲁⲗ. ϩⲓ ⲁⲗⲗⲱⲏ. ϩⲓ ⲫⲩⲗⲱⲥ ϩⲓ ⲙⲁⲗⲁⲃⲁⲑⲣⲟⲛ. ⲁϥⲧⲁⲁⲩ (sic) ⲉⲡⲥⲱⲙⲁ ⲉⲧⲧⲁⲓⲏⲩ ⲙⲡⲁⲅⲓⲟⲥ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ. Ⲁⲩⲱ ⲁϥⲙⲉϩ ⲟⲩⲛⲟϭ ⲛⲧⲁⲓⲃⲉ ⲛⲉⲃⲉⲓⲱ ⲛⲁⲧⲁⲕⲧⲱⲛ ⲉⲛⲁϣⲉ ⲥⲟⲩⲉⲛⲧϥ. ⲁϥⲛⲟϫϥ (sic) ⲉϫⲙ ⲡⲥⲱⲙⲁ ⲙⲡⲙⲁⲕⲁⲣⲓⲟⲥ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ. ϩⲣⲁⲓ ⲛⲧⲧⲁⲓⲃⲉ. ⲁⲩⲱ ⲁϥⲕⲁⲁϥ ϩⲙ ⲡⲉϥⲉⲙϩⲁⲁⲩ ⲙⲙⲓⲛ ⲙⲙⲟϥ. Ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ⲇⲉ ⲁϥⲟⲩⲱⲛⲁϩ ⲉⲙⲁⲣⲕⲉⲗⲗⲱⲥ ϩⲛ ⲟⲩϩⲟⲣⲱⲙⲁ ⲁϥⲁϩⲉⲣⲁⲧϥ ϩⲓϫⲱϥ (sic) ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁϥ. Ϫⲉ ⲙⲁⲣⲕⲉⲗⲗⲱⲥ ⲉⲕϫⲱ ⲙⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲟⲩ. Ⲙⲏ ⲙⲡⲉⲕⲥⲱⲧⲙ ⲉⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲉϥϫⲱ ⲙⲙⲟⲥ. ϫⲉ ⲁⲗⲱⲧⲉⲛ ϩⲁ ⲛⲉⲧⲙⲟⲟⲩ ⲉⲧⲱⲙⲥ ⲛⲛⲉⲩⲣⲉϥⲙⲟⲟⲩⲧ. Ⲙⲁⲣⲕⲉⲗⲗⲱⲥ ⲇⲉ ϩⲙ ⲡⲧⲣⲉϥⲟⲩⲱϣⲃ ϫⲉ

ⲡⲉ ⲛ̄ⲥⲁ ⲛⲉⲥⲛⲏⲩ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲛ̄ⲧⲁⲩϫⲓⲥⲃⲱ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲙ̄ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ϫⲉⲕⲁⲥ ⲉϥⲉⲙⲟⲟⲩⲧⲟⲩ. Ⲁⲩⲱ ⲁϥⲛⲁⲩ ⲉⲟⲩⲁ ⲛ̄ⲧⲉⲩϣⲏ ⲉϥⲙⲁⲥⲧⲓⲅⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲉϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲛⲉⲣⲱⲛ ⲙⲛ̄ ϣϭⲟⲙ ⲙ̄ⲙⲟⲕ ⲧⲉⲛⲟⲩ ⲉⲧⲣⲉⲕⲙⲟⲩⲟⲩⲧ ⲛ̄ⲛϩⲙ̄ϩⲁⲗ ⲙ̄ⲡⲉⲭ̄ⲥ̄ ⲉⲕⲇⲓⲱⲕⲉⲓ ⲛ̄ⲥⲱⲟⲩ ⲥⲁϩⲱⲕ ϭⲉ ⲥⲁⲃⲟⲗ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲉⲓϩⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉϥϣⲧⲟⲣⲧⲣ̄ ⲛ̄ϭⲓ ⲛⲉⲣⲱⲛ ⲁϥⲥⲁϩⲱϥ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ⲙⲙⲁⲑⲏⲧⲏⲥ ⲙ̄ⲡⲉⲭ̄ⲥ̄ ϩⲙ̄ ⲡⲉⲩⲟⲉⲓϣ ⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲡⲁⲓ ⲛ̄ⲧⲁ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ϫⲉⲕ ⲡⲉϥⲃⲓⲟⲥ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ϩⲏⲧϥ ϩⲛ̄ ⲟⲩⲉⲓⲣⲏⲛⲏ ⲛ̄ⲧⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ϩⲁⲙⲏⲛ. (1)

Un altro frammento saidico relativo alla leggenda di s. Pietro, ma affatto distinto dai precedenti, trovasi in un foglio del fondo della Clarendon Press conservato nella Bodleiana. Lo pubblico qui appresso da una copia che debbo alla cortesia del prof. Hyvernat.

p. ⲕⲍ ⲛ̄ϯⲥⲛⲟⲩϥⲉ ⲛ̄ⲥⲉϯ ⲉϩⲣⲁⲓ ϩⲁϫⲱⲕ ⲙⲡⲟⲟⲩ ⲱ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ϫⲉ ⲉⲩⲉⲭⲓⲣⲟⲇⲟⲛⲉⲓ ⲙ̄ⲙⲟⲕ ⲛ̄ⲁⲣⲭⲏⲉⲡⲓⲥⲕⲟⲡⲟⲥ ⲙⲁⲣⲉ ⲡⲉϥⲧⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲍⲱⲟⲛ ⲥⲙⲟⲩ ⲉⲣⲟⲓ ⲙ̄ⲡⲟⲟⲩ ⲙⲛ̄ ⲡⲁⲉⲓⲱⲧ ⲉⲩϫⲱ ⲙ̄ⲡⲧⲣⲓⲥⲁⲅⲓⲟⲥ ϫⲉ ⲉⲩⲛⲁⲭⲓⲣⲟⲇⲟⲛⲉⲓ ⲙ̄ⲡⲟⲟⲩ ⲙ̄ⲡⲁⲥⲱⲧⲡ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ⲛ̄ⲁⲣⲭⲏⲉⲡⲓⲥⲕⲟⲡⲟⲥ ⲡⲥⲁϣϥ ⲛ̄ⲁⲓⲱⲛ ⲙ̄ⲡⲟⲩⲟⲉⲓⲛ ⲁⲩⲱⲛ ⲛ̄ⲥⲁ ⲛⲉⲧⲛ̄ⲉⲣⲏⲩ ϫⲉ ⲉⲣⲉ ⲧⲉⲝⲟⲩⲥⲓⲁ ⲙ̄ⲡⲁⲉⲓⲱⲧ ⲛⲁⲉⲓ ⲉⲡⲉⲥⲏⲧ ⲛ̄ϩⲏⲧⲟⲩ ⲛ̄ⲥⲟⲩⲱϩ ϩⲛ̄ ⲧⲁⲡⲣⲟ ⲙ̄ⲡⲁⲥⲱⲧⲡ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ⲛⲁϩⲟ ⲛ̄ⲧⲡⲉ ⲙⲛ̄ ⲙ̄ⲙⲁⲛϣⲱⲡⲉ ⲛⲧⲁⲙⲛ̄ⲧⲉⲣⲟ ⲣⲁϣⲉ ⲛⲏⲧⲛ̄ ϫⲉ ⲉⲩⲛⲁϯ ⲛ̄ⲧⲉⲝⲟⲩⲥⲓⲁ ⲛ̄ⲁⲧⲡⲱⲱⲛⲉ ϣⲁ ⲉⲛⲉϩ ⲉⲡⲗⲁⲥ ⲙ̄ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ. Ⲛⲉⲑⲣⲟⲛⲟⲥ ⲙⲛ̄ ⲙⲙⲛ̄ⲧϫⲟⲉⲓⲥ ⲣⲁϣⲉ ⲛⲏⲧⲛ̄ ⲙ̄ⲡⲟⲟⲩ ϫⲉ ⲉⲩⲛⲁϯ ⲛ̄ⲟⲩⲙⲛ̄ⲧⲉⲓⲱⲧ ⲙⲡⲁⲥⲱⲧⲡ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ⲛ̄ϩⲉⲛⲧⲃⲁ ⲛ̄ⲗⲁⲟⲥ ϣⲁ ⲉⲛⲉϩ. ⲡⲕⲁϩ ⲧⲏⲣϥ ⲣⲁϣⲉ ⲙ̄ⲡⲟⲟⲩ ϫⲉ ⲁⲓϯ ⲧⲉⲝⲟⲩⲥⲓⲁ ⲛ̄ⲟⲩⲣⲱⲙⲉ ⲉⲙⲟⲩⲣ ⲁⲩⲱ ⲉⲃⲱⲗ ⲉⲃⲟⲗ. ⲡⲡⲁⲣⲁⲇⲓⲥⲟⲥ ⲣⲁϣⲉ ⲙ̄ⲡⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲧⲧⲁⲁⲧⲉ ⲛ̄ⲛⲉⲕⲥϯⲛⲟⲩϥⲉ ⲉⲓⲛⲁϭⲉⲉⲗⲉ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ⲛ̄ⲟⲩⲥⲧⲟⲗⲏ ⲛ̄ⲁⲧⲧⲱⲗⲙ̄ ϣⲁ ⲉⲛⲉϩ. Ⲁⲙⲛ̄ⲧⲉ ⲣ̄ϩⲏⲃⲉ ⲙ̄ⲡⲟⲟⲩ ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲕⲉⲝⲟⲩⲥⲓⲁ ϫⲉ ⲁⲓⲉⲣⲏⲧ ⲛ̄ⲟⲩⲇⲓⲁⲑⲏⲕⲏ ϣⲁ ⲉⲛⲉϩ ⲙ̄ⲡⲁⲥⲱⲧⲡ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ⲉⲃⲟⲗ ϫⲉ ϯⲛⲁⲕⲱⲧ ⲛ̄ⲧⲁⲉⲕⲕⲗⲏⲥⲓⲁ ⲙⲡⲩⲗⲏ ⲛ̄ⲁⲙⲛ̄ⲧⲉ ⲛⲁⲉϣϭⲙ̄ϭⲟⲙ ⲉⲣⲟⲥ ⲁⲛ. Ⲛⲁⲓ ⲇⲉ ⲉⲣⲉ ⲓ̄ⲥ̄ ϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ

(1) Per i testi che, come questo, appartengono alla recensione abbreviata del Pseudo-Lino v. Lipsius, *Ap. Apostelg.* II, 85, 96 (per il testo greco citato poco sopra, *ibid.* 98).

ⲉⲁⲡⲁ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ϩⲓϫⲙ̅ ⲡⲧⲟⲟⲩ ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲥⲓⲙⲱⲛ ⲡⲉ-
ⲧⲣⲟⲥ ⲉⲕϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ ⲉⲣⲟⲓ ϫⲉ ⲁⲛⲅ̅ ⲛⲓⲙ ⲁⲩⲱ ⲛ̅ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲁ ⲕ̅ⲏ̅
ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ϭⲱϣⲧ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲧⲡⲉ ⲁϥⲛⲁⲩ ⲉⲧⲥⲁϣϥⲉ ⲙ̅ⲡⲉ ⲉⲩⲟⲩⲱⲛ
ⲛ̅ⲥⲁ ⲛⲉⲩⲉⲣⲏⲩ. ⲁϥⲛⲁⲩ ⲉⲡⲉⲟⲟⲩ ⲙ̅ⲡⲉⲓⲱⲧ ⲙⲛ̅ ⲛⲧⲁⲝⲓⲥ ⲧⲏ-
ⲣⲟⲩ ⲛ̅ⲙⲡⲏⲩⲉ ⲉⲩⲛⲏⲩ ⲉⲡⲉⲥⲏⲧ ⲉϫⲙ̅ ⲡⲧⲟⲟⲩ ⲉⲧⲃⲉ ⲧⲉϫⲓ-
ⲣⲟⲗⲟⲛⲓⲁ. Ⲁⲩⲱ ⲁϥⲛⲁⲩ ⲉⲧⲟⲩⲛⲁⲙ ⲙ̅ⲡⲉⲓⲱⲧ ⲛ̅ⲁⲅⲁⲑⲟⲥ ⲉⲥⲛⲏⲩ
ⲉⲡⲉⲥⲏⲧ ⲉϫⲛ̅ ⲧⲉϥⲁⲡⲉ ⲉⲥⲟ ⲛ̅ⲟⲩⲉⲓ ⲉⲛⲟⲩⲱⲧ ⲙⲛ̅ ⲡϣⲏⲣⲉ ⲉⲩϭⲟⲟⲗⲉ
ⲙ̅ⲡⲉⲡⲛ̅ⲁ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ⲛ̅ⲧⲉⲣⲉϥⲑⲉⲱⲣⲉⲓ ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ ⲁϥϩⲉ ⲛⲧⲉⲩ-
ⲛⲟⲩ ⲁϥⲱϣ ⲉⲃⲟⲗ ⲉϥϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲛ̅ⲧⲟⲕ ⲡⲉ ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅ ⲡϣⲏⲣⲉ
ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲡⲉϫⲉ ⲓ̅ⲥ̅ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲛⲁⲓⲁⲧⲕ ⲥⲓⲙⲱⲛ ⲃⲁⲣ ⲓⲱⲛⲁ ϫⲉ
ⲥⲁⲣⲝ ⲁⲛ ϩⲓ ⲥⲛⲟϥ ⲡⲉⲛⲧⲁϥϭⲉⲗⲡ ⲡⲁⲓ ⲛⲁⲕ ⲉⲃⲟⲗ ⲁⲗⲗⲁ
ⲡⲁⲉⲓⲱⲧ ⲉⲧϩⲛ̅ ⲙⲡⲏⲩⲉ ⲡⲉ. Ⲧⲉⲛⲟⲩ ϭⲉ ⲥⲁϩⲱⲕ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲧⲁ-
ϯⲉⲝⲟⲩⲥⲓⲁ ⲙ̅ⲡⲁⲗⲁⲥ ⲉⲡⲉⲕⲗⲁⲥ ⲉⲙⲟⲩⲣ ⲁⲩⲱ ⲉⲃⲱⲗ ⲉⲃⲟⲗ
ⲛ̅ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲁϥⲕⲱ ⲛ̅ⲧⲉϥϭⲓϫ ⲉϫⲛ̅ ⲧⲉϥⲁⲡⲉ ⲁ ⲛⲧⲁⲝⲓⲥ ⲧⲏⲣⲟⲩ
ⲛ̅ⲙⲡⲏⲩⲉ ϫⲱ ⲙ̅ⲡⲧⲣⲓⲥⲁⲅⲓⲟⲥ ϩⲱⲥⲧⲉ ⲛ̅ⲧⲉ ⲛⲱⲛⲉ ⲉⲧϩⲙ̅ ⲡⲧⲟⲟⲩ
ϫⲓϣⲕⲁⲕ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̅ⲙ̅ⲙⲁⲩ ϫⲉ ⲁⲝⲓⲟⲥ ⲁⲝⲓⲟⲥ ⲁⲝⲓⲟⲥ ⲁⲡⲁ ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ
ⲁⲣⲭⲏⲉⲡⲓⲥⲕⲟⲡⲟⲥ ⲛ̅ⲧⲉⲣⲉϥϫⲓ ⲇⲉ ⲙ̅ⲡⲉⲓ

Archeologia. — Il Socio Fiorelli trasmette il fascicolo delle *Notizie* degli scavi per lo scorso mese di giugno, accompagnandolo con la Nota seguente.

- Un preziosissimo bronzo fu ritrovato presso la città di Cremona (Regione X), e fu donato dall'inventore al Municipio Cremonese. Appartiene alla legione IV macedonica, che combattè in Cremona l'anno 69 dell'e. v. nella battaglia tra i Vitelliani ed i Flaviani, descritta da Tacito. L'oggetto ora recuperato, pregevole pei ricordi epigrafici che reca, deve essere considerato come rivestimento di una cassa forte militare, e porge materia a trattar questioni nuove ed importanti intorno all'amministrazione dell'esercito nel primo secolo dell'impero.

- Furono recentemente aggiunti alle raccolte del Museo archeologico in Firenze tre bronzi, provenienti dagli scavi di Etruria (Regione VII), i quali diedero origine ad alcune note illustrative del prof. Milani.

- Il primo, trovato nel territorio chiusino, e probabilmente in Chianciano, pare abbia stretto rapporto coi bronzi omai famosi, appartenuti ad una statua

di Diana e ad una biga; bronzi descritti in una dotta monografia del ch. Gamurrini, edita negli *Annali dell'Instituto*, dell'anno 1882 (p. 140, tav. T). Il nuovo oggetto costituisce la capigliatura di un simulacro di Apollo, formata per un *cultus* staccato da essa, e fatto di altro metallo; capigliatura che dietro l'occipite presenta un foro, destinato a farvi passare un lume per rischiarare ed animare gli occhi della statua medesima, formati con una materia trasparente, come sappiamo per altri esempi.

« Il secondo bronzo, scavato fra Cetona e Chiusi, rappresenta Ercole fanciullo in mezzo ai draghi da lui strozzati; e fu ritenuto dal prof. Milani per insegna religiosa degli Etruschi.

« Il terzo finalmente, dissotterrato nel territorio di Telamone, ritrae un giovine nudo, in cui parve fosse raffigurato il tipo arcaico Apollineo.

« In Roma (Regione I) abbondarono, come al solito, le scoperte di lapidi iscritte. Degna di speciale ricordo è quella ritrovata in piazza dell'Esquilino, che completa il frammento rinvenuto nello scorso anno (*Notizie* 1886, p. 157), e che ci dà il titolo onorario di un console suffetto sconosciuto, cioè di *C. Memmio Ceciliano Placido*.

« Un frammento, rimesso in luce in piazza Cenci, si riferisce ad un uffiziale della milizia palatina del secolo IV o V, probabilmente ad un preposito alla *schola agent(i)um in Rebus*, il quale secondo la *Notitia Dignitatum* dipendeva dal *Magister officiorum*, ossia dal prefetto di palazzo.

« Inoltre una tessera gladiatoria, trovata fuori di Porta Portese, ci fa conoscere con esattezza i consoli suffetti dell'anno 88 dell'e. v., intorno ai quali, per lo innanzi, era stata fatta confusione tra i dotti.

« Finalmente dall'alveo del Tevere abbiamo avuto un bollo in piombo, in cui è ricordato un *menso(r) dd. nn. aug. et acta(rius)*.

« Proseguirono i rinvenimenti nel sepolcreto tra le vie Pinciana e la Salaria, ove tra le ultime scoperte è la epigrafe di un milite della coorte sesta dei vigili, che pel luogo d'origine è detto *Cursesis*, epiteto riferibile ad una città, di cui nessuna notizia abbiamo.

« Tra i fatti che riguardano lo studio della topografia, merita essere annoverata la scoperta dell'antica costruzione dioclezianea nel recinto ora demolito in piazza di Termini, sotto la quale costruzione si riconobbero avanzi delle fabbriche private, espropriate da Diocleziano per il suo grande edificio termale. Una di tali fabbriche apparteneva a Cornelia moglie di Volusio Saturnino, come lo provano le fistule acquarie iscritte, quivi trovate.

« In Anzio fu recuperato un frammento di iscrizione dedicatoria di pubblico edificio. In Baia si discoprirono i pezzi di una statua colossale, forse rappresentante uno dei Dioscuri, eseguita di buona mano nei primi tempi dell'impero; e con questi, alcuni pezzi di un'iscrizione relativa ad un portico, in cui probabilmente quella statua sorgeva. In Pompei furono proseguite le esplorazioni nella Regione VIII, isola 2ª, e nella Regione IX, isola 7ª; e fu

rimesso in luce un buon tratto di antico caseggiato, fuori delle mura urbane, presso l'anfiteatro, nel podere della contessa de Fusco, prossimo al fondo Pacifico, di cui si disse nelle *Notizie* dello scorso gennaio. Il nuovo scavo ha fatto finora riconoscere il lato occidentale di un edificio, di cui probabilmente più che una metà resta a scoprire.

« Altri avanzi di fabbriche si rimisero all'aperto in contrada *Carmiano*, nel comune di Gragnano, fabbriche le quali dovevano appartenere ad una villa rustica del territorio di Stabia, con cui ebbero comune la sorte nella conflagrazione vesuviana del 79 dell'e. v.

« Importantissime sono alcune scoperte di Ascoli-Piceno (Regione V), dove nei resti di un muro medioevale presso il recinto romano, accanto alla porta Gemina, e gli avanzi di un più antico recinto che vi si scoprirono, furono trovate due lapidi usate come materiale di fabbrica, delle quali tratta una Nota del prof. Barnabei. La prima si riferisce ad un *M. Valerio Col(oniae) l(iberto) sev(iro) Aug(ustali) et Tib(eriano)*, della quale formula è questo il primo esempio che si conosca; la seconda ricorda un *(pont)if(ex) duov(ir capitalis) duovir quinq(uennalis)*, dignità cha trovano riscontro nel titolo ascolano, edito nel n. 5191 del vol. IX del *Corpus*.

« In Vasto (Regione V) si rimise in luce un cippo sepolcrale in piazza dei Barbacani, dove si estendeva la necropoli dell'antica *Histonium*. Il cippo era al suo posto, e sotto di esso fu esplorata la tomba, appartenente al III secolo dell impero, come risulta anche da alcune monete che vi stavano insieme alla suppellettile funebre.

« In Brindisi (Regione II) furono recuperate altre lapidi latine, nelle demolizioni di vecchi muri. Una di età repubblicana ripete le formule della lapide brindisina, edita nel n. 46 del vol IX del *Corpus*.

« In Reggio di Calabria (Regione III) fu esplorata buona parte dell'edificio termale, riconosciuto in piazza delle Caserme, di cui fu dato lo annunzio nelle *Notizie* dello scorso anno (p. 459) ».

Fisica. — *Sulla termoelettricità delle amalgame*. Nota II [1] di Angelo Battelli, presentata dal Socio Blaserna.

« Le esperienze che C. L. Weber [2] fece sul comportamento termoelettrico delle amalgame, non permettono di giudicare se queste seguano la legge di Tait e di Avenarius. Dagli esperimenti e dalle tabelle ch'egli riporta si deduce che sulle amalgame perfettamente liquide alla temperatura ordinaria ottenne risultati, che si accordano discretamente con la legge medesima; ma

(1) Vedi pag. 6.
(2) Wied. Ann. B. XXIII, p. 147, 1884.

sulle amalgame un poco più concentrate ottenne risultati irregolarissimi, e affatto discordanti da tal legge.

« Siccome però in queste amalgame più concentrate, era probabile che si avessero sedi di forze elettromotrici nel contatto fra gli strati più pastosi, situati verso la saldatura fredda, e quelli man mano più liquidi, situati verso la saldatura calda; ho pensato che non fosse senza interesse lo stabilire con nuove esperienze, se veramente le amalgame seguano in generale nel loro comportamento termoelettrico la legge di Tait e di Avenarius.

« Per poter sperimentare anche su amalgame di una certa concentrazione ed evitare nello stesso tempo lo stato pastoso, era necessario mantenerle ad una temperatura sufficientemente elevata. Perciò in tutte le determinazioni ho tenuta una congiunzione sempre alla temperatura dei vapori d'acqua bollente, portando l'altra congiunzione a temperature man mano più elevate; e facendo in modo che il resto dell'amalgama fosse mantenuto a temperatura superiore ai 100°. Ottenevo questo ponendo l'amalgama in un tubo di vetro come quello che ho usato nello studio della termoelettricità del mercurio [1], e collocato entro due palloni simili a quelli adoperati in tale studio. Però i due palloni usati nelle ricerche per le amalgame, erano più grandi, affinchè il tratto orizzontale del tubo potesse penetrare in essi interamente, senza che ne rimanesse alcuna porzione esposta all'aria. In uno di questi palloni era a bollire dell'acqua, nell'altro si trovava paraffina fusa, a temperatura superiore ai 100°. Dopo aver formata l'amalgama in una capsula, e mentre era ancora ben liquida, la versavo tutta quanta nel tubo di vetro, assieme ai piccoli residui, se ne lasciava sulle pareti della capsula; e poi la rimescolavo entro il tubo stesso, mediante un bastoncino di vetro ripiegato in guisa da potersi introdurre anche nel tratto orizzontale del tubo. Le amalgame venivano formate in tale quantità da riempire il tubo di vetro fino a circa un centimetro d'altezza nei tratti verticali. In questi si immergevano come elettrodi, gli stessi due fili di rame che ho usato nello studio del mercurio.

« Per la misura delle forze elettromotrici, ho usato il metodo di compensazione, servendomi degli stessi strumenti adoperati pure nelle ricerche sul mercurio.

« I metalli, con cui ho formate le amalgame, erano quei medesimi che nelle esperienze « *Sulle proprietà termoelettriche delle Leghe* » [2], avevo usati come componenti delle leghe stesse; e quindi ne conoscevo il comportamento termoelettrico rispetto al piombo. Accoppiando poi un' asta dello stesso piombo ai due elettrodi di rame, ho dedotto il comportamento termoelettrico di quei metalli rispetto al rame.

[1] Rend. dell'Acc. dei Lincei (fascic. preced.).

[2] Mem. dell'Acc. delle Sc. di Torino, T. XXXVI, p. 487 (1884) e Atti dell'Istit. Veneto di Scienze Lettere ed Arti, fascic. del giugno (1887).

« Il mercurio era puro e di quello medesimo adoperato nelle ricerche sopra citate. Perciò ho potuto anche esaminare come cambino le proprietà termoelettriche delle amalgame al variare della loro composizione, in rapporto alle proprietà termoelettriche dei loro componenti.

Amalgame di stagno.

« In questa serie, come pure nelle serie seguenti, ho spinto lo studio fino a quelle amalgame, che rimangono ancora perfettamente liquide a 100°.

« Le congiunzioni più calde le portavo successivamente a sei temperature diverse a partire da 120° circa, sino a giungere a 240° circa: e per ogni temperatura facevo almeno quattro determinazioni. I valori delle forze elettromotrici ottenuti per ciascuna coppia alle diverse temperature soddisfano bene alla formola di Tait.

$$E = A(T_1 - T_2)\left(T_0 - \frac{T_1 + T_2}{2}\right)$$

dove E è la forza elettromotrice, T_1 e T_2 sono rispettivamente le temperature delle due congiunzioni, A e T_0 due costanti.

« Per dare un esempio di quanto si avvicini il comportamento termoelettrico di queste amalgame alla legge espressa da questa formola, porterò nella tabella seguente i valori delle forze termoelettromotrici alle diverse temperature ottenuti coll'esperienza, di fronte a quelli ottenuti col calcolo della formola stessa, per una qualunque di tali amalgame.

« Le forze elettromotrici sono espresse in microvolt.

Amalgama $Sn_1\,Hg_{25}$.

$A = -0{,}01814$; $T_0 = -40°{,}6$ C.

T_1 in gradi C	T in gradi C	E calcolata	E osservata
99°,4	122°,3	— 62,913	— 62,831
99, 4	148, 6	— 146,904	— 148,220
99, 3	191, 4	— 310,666	— 307,114
99, 2	206, 2	— 375,192	— 372,841
99, 2	221, 4	[illegible]	— 447,415
99, 4	240, 9	— 540,955	— 542,213

« Raccolgo in un quadro tutti i valori di A e T_0 appartenenti alle singole amalgame della serie, accoppiate col rame.

Amalgame	A	T_0 in gradi C
Hg	+ 0,0231	111,93
$Sn_1\,Hg_{200}$	+ 0,0229	— 82, 3
$Sn_1\,Hg_{100}$	+ 0,0198	— 76, 1
$Sn_1\,Hg_{50}$	+ 0,0189	— 51, 3
$Sn_1\,Hg_{25}$	+ 0,01814	— 40, 6
$Sn_1\,Hg_{10}$	— 0,0103	+ 123, 2
$Sn_1\,Hg_{8}$	— 0,0096	+ 156, 0
Sn	+ 0,01823	— 34, 1

« Se si rappresenta graficamente l'andamento termoelettrico di ciascuna coppia, portando sull'asse delle ascisse le temperature e su quello delle ordinate i valori corrispondenti delle forze elettromotrici, si trova che le curve spettanti alle amalgame non si distribuiscono uniformemente nello spazio compreso fra le due curve spettanti ai metalli componenti a seconda della loro composizione, ma si accostano piuttosto alla curva dello stagno, e per certe proporzioni escono da quello spazio, al di là della curva stessa dello stagno.

Amalgame di Cadmio.

« Anche le amalgame di cadmio furono studiate portando la congiunzione più calda a sei temperature differenti, a partire da 120° fino a 240° circa, e facendo almeno quattro determinazioni per ogni temperatura. I valori medi delle forze elettromotrici li ho sostituiti per ciascuna di esse nella formola di Tait, ed ho così calcolate le costanti A e T_0.

« Facendo poi il confronto fra i valori delle forze elettromotrici dati dall'esperienza, e quelli calcolati col mezzo della relativa formola per tutte le amalgame di cadmio, si trova fra i primi ed i secondi un grado di concordanza all'incirca uguale a quello ottenuto per le amalgame della serie precedente; fatta eccezione della $Cd_1\,Hg_{15}$ e $Cd_1\,Hg_8$ dove la concordanza è sensibilmente minore. Porto, come esempio, i valori spettanti alla $Cd_1\,Hg_8$, nella quale si hanno le divergenze più grandi.

Amalgama $Cd_1 Hg_8$.

$A = -0{,}0291$: $T_0 = -36°{,}0$.

T_1 in gradi C	T_2 in gradi C	E calcolata	E osservata
99°,2	121°,4	+ 94,513	+ 93,321
99, 3	146, 3	+ 217,191	+ 212,231
99, 3	183, 1	+ 431,931	+ 426,142
99, 4	201, 6	+ 554,655	+ 550,123
99, 2	216, 8	+ 663,900	+ 670,841
99, 3	239, 4	+ 837,588	+ 839,867

Tuttavia queste divergenze non sono tali da far credere che queste amalgame non seguano la legge di Tait e di Avenarius.

Nel seguente quadro raccolgo i valori di A e T_0 per le amalgame di cadmio accoppiate al rame.

Amalgame	A	T_0 in gradi C
Hg	+ 0,0231	— 111°,93
$Cd_1 Hg_{224}$	+ 0,0046	— 186, 2
$Cd_1 Hg_{56}$	+ 0,0031	— 106, 4
$Cd_1 Hg_{30}$	+ 0,0024	— 89, 6
$Cd_1 Hg_{15}$	— 0,0138	— 59, 4
$Cd_1 Hg_8$	— 0,0291	— 36, 0
$Cd_1 Hg_5$	+ 0,0342	+ 151, 0
Cd	— 0,0233	— 48, 2

Se si rappresenta graficamente l'andamento termoelettrico di ciascuna coppia, nel modo stesso esposto per le coppie della serie precedente, si trova anche qui che le curve spettanti alle amalgame si allontanano notevolmente dalla curva spettante al mercurio, accostandosi a quello del cadmio, e oltrepassandola per certe proporzioni.

La ristrettezza di spazio m'impedisce di riportare per ciascuna delle altre serie di amalgame studiate, una tabella per dare un'idea del grado di concordanza ottenuta fra i valori dell'esperienza e quelli del calcolo.

Le divergenze sono però, per tutte le serie, all'incirca della grandezza di quelle, che si vedono nell'esempio riportato per la prima serie; quindi riferisco senz'altro nelle tabelle seguenti i valori delle costanti A e T_0, per ciascuna serie. Le temperature alle quali si portarono le congiunzioni calde sono all'incirca le stesse, che nelle due serie precedenti.

Amalgame di Bismuto.

Amalgame	A	T. in gradi C
Hg	+ 0,0231	−141°,93
$Bi_1\ Hg_{420}$	+ 0,0304	− 153, 9
$Bi_1\ Hg_{210}$	+ 0,0349	− 148, 4
$Bi_1\ Hg_{105}$	+ 0,0292	− 131, 4
$Bi_1\ Hg_{50}$	+ 0,0106	− 113, 8
$Bi_1\ Hg_{30}$	+ 0,0073	− 97, 6
$Bi_1\ Hg_{25}$	− 0,0112	4, 8
$Bi_1\ Hg_9$	− 0,0201	+ 180, 4
Bi	+ 0,0841	− 447, 2

Amalgame di Piombo.

Amalgame	A	T. in gradi C
Hg	+ 0,0231	−141°,93
$Pb_1\ Hg_{414}$	+ 0,0229	− 94, 6
$Pb_1\ Hg_{207}$	+ 0,0206	− 41, 4
$Pb_2\ Hg_{205}$	+ 0,0131	− 18, 8
$Pb_1\ Hg_{51}$	+ 0,0106	+ 6,75
$Pb_1\ Hg_{24}$	+ 0,0093	+ 146, 8
$Pb_1\ Hg_{12}$	+ 0,0087	+ 153, 4
Pb	+ 0,0110	− 90, 0

Amalgame di Zinco.

Amalgame	A	T. in gradi C
Hg	+ 0,0231	−141°,93
$Zn_5\ Hg$[illegible]	+ 0,0209	− 138, 6
$Zn_5\ Hg_{326}$	+ 0,0224	− 121, 5
$Zn_7\ Hg_{163}$	+ 0,0304	− 118,95
$Zn_{10}\ Hg_{163}$	+ 0,0324	− 116, 8
$Zn_{25}\ Hg_{326}$	+ 0,0209	− 112, 6
$Zn_{20}\ Hg_{163}$	+ 0,0113	− 101, 3
Zn	− 0,0169	+ 1, 4

piccole variazioni di temperatura bastano a produrre un' alterazione nella sostanza delle amalgame solide; per cui gli strati intermedi fra le due congiunzioni, riscaldandosi diversamente pel riscaldamento della congiunzione calda, costituiscono come altrettanti strati di sostanze differenti i cui contatti divengono sedi di forze elettromotrici.

« I valori contenuti nell'ultima colonna sono così piccoli, da potersi attribuire agli errori d'osservazione e alle condizioni un po' diverse in cui probabilmente si trovavano le due prime coppie e la terza. Si può pertanto ritenere che le forze elettromotrici E_1 ed E_2 siano termoelettriche; e che l'amalgamazione degli elettrodi abbia su di esse un' influenza nulla o trascurabile.

CONCLUSIONI

« Dalle esperienze riferite si deduce:

« 1° Che le amalgame allo stato perfettamente liquido, seguono nel loro comportamento termoelettrico, la legge di Tait e di Avenarius.

« 2° Che se si fa la rappresentazione grafica del comportamento termoelettrico delle amalgame di un dato metallo, portando sopra un asse le temperature e sull'altro le forze elettromotrici, si ottengono curve, le quali non si distribuiscono fra le curve spettanti ai due metalli componenti, conformemente alla composizione delle amalgame stesse; ma si accostano di preferenza alla curva di uno dei due metalli, oltrepassandola per certe proporzioni. Questa regola è comune anche al comportamento termoelettrico delle altre leghe [1].

« 3° Che i risultati ottenuti per le amalgame solide non presentano alcuna regolarità.

« 4° Che il mercurio ha un comportamento termoelettrico simile a quello dei metalli solidi. E per lo studio fatto, quando formava coppia con tre fra i metalli che più facilmente si amalgamano, è da ritenersi in generale che, se i due elettrodi formati della sostanza che si accoppia al mercurio sono uguali, le forze elettromotrici idroelettriche che potrebbero prodursi alle due congiunzioni, non alterano il comportamento termoelettrico stesso.

« Grazie alla gentilezza del prof. Naccari, ho eseguito questo studio nel Laboratorio di Fisica dell' Università di Torino ».

Chimica. — *Studî sulla costituzione di alcuni derivati del pirrolo.* Nota II [2] di Giacomo Ciamician e Paolo Silber, presentata dal Socio Cannizzaro [3].

« Nella presente Nota, che è il seguito di quella pubblicata precedentemente con il medesimo titolo, pubblichiamo la descrizione di una serie di esperienze fatte allo scopo di determinare la posizione dei radicali che

(1) Atti dell'Istit. Veneto di Sc. Lettere ed Arti. Giugno 1887.
(2) Vedi pag. 11.
(3) Lavoro eseguito nel R. Istituto Chimico di Roma.

sostituiscono l'idrogeno del pirrolo in alcuni derivati di questa sostanza. Il concetto a cui sono informate l'esperienze descritte in questa Nota è ancora quello di studiare il comportamento dei composti completamente bromurati, con l'acido nitrico.

I. Azione dell'acido nitrico sull'etere dimetilico dell'acido α-pirroldicarbonico.

« Il comportamento dell'acido bibromopirroldicarbonico con l'acido nitrico faceva supporre che anche il suo etere metilico avesse facilmente a trasformarsi in bibromomaleinimide, come p. es. fa l'etere metilico dell'acido bibromo α-carbopirrolico, di cui si parlerà più sotto. L'esperienza invece in questo caso, ci ha dato un risultato inaspettato, che per ora, in seguito a difetto di materia, non siamo in grado di spiegare completamente.

« *L'etere metilico dell'acido bibromopirroldicarbonico* $C_4Br_2NH(COOCH_3)_2$, si ottiene trattando la soluzione acquosa dell'etere pirroldicarbonico ([1]) con vapori di bromo. 3 gr. di sostanza vennero disciolti a caldo in circa un litro d'acqua ed alla soluzione raffreddata moderatamente, in modo che non si separi la materia disciolta, si fecero arrivare, agitando continuamente il liquido, dei vapori di bromo fino a saturazione. Si forma un precipitato bianco che si filtra, si lava e si fa cristallizzare alcune volte dall'alcool bollente. Si ottengono così aghi lunghi, bianchi che fondono a 222°. Da 3 gr. di etere pirroldicarbonico si ottengono 4,5 gr. del composto bromurato puro.

« L'analisi dette i numeri seguenti:

0.3092 gr. di sostanza dettero 0,3400 gr. di Ag Br.

« In 100 parti:

	trovato	calcolato per $C_4Br_2(COOCH_3)_2NH$
Br	46,79	46,92

« L'etere metilico dell'acido bibromopirroldicarbonico è facilmente solubile nell'etere e nell'alcool bollente e quasi insolubile nell'acqua.

« Due grammi di questa sostanza ridotta in fina polvere, vennero introdotti in 40 gr. di acido nitrico fumante (d = 1,50) raffreddato con un miscuglio di neve e sale. L'etere prende in contatto con l'acido nitrico una colorazione rossa che scompare quando la materia si scioglie nell'acido. Questo in fine dell'operazione è quasi senza colore e viene versato in 400 c. c.

([1]) Nell'eterificazione dell'acido pirroldicarbonico mediante il sale argentico e joduro di metile si forma alle volte oltre all'etere dimetilico, anche l'etere acido monometilico $\left(C_4H_2NH<^{COOH}_{COOCH_3}\right)$ che fonde a 243° e che si separa dal primo trattando il prodotto greggio della reazione con carbonato sodico.

d'acqua raffreddata a 0°. Si tratta il liquido acquoso quasi del tutto incoloro, con circa 30 gr. di potassa, per toglievi l'eccesso di acidità e si agita con etere. L'estratto etereo lascia indietro per lento svaporamento a b. m. prima e poi, per evitare una parziale decomposizione, per spontanea volatilizzazione, un residuo di piccoli cristalli bianchi che vengono lavati con acqua fredda, seccati sull'acido solforico ed indi sciolti nel benzolo bollente. Questa soluzione viene precipitata con etere petrolico. Ripetendo per due volte l'operazione, si ottiene una materia bianca e cristallina che fonde a 168°-171° con decomposizione.

« Le analisi condussero alla formola:

$$- C_4 H_4 Br NO_4 -$$

che non può essere considerata che come l'espressione più semplice della composizione di questa sostanza, di cui non conosciamo ancora la costituzione chimica.

1. - 0,3262 gr. di sostanza dettero 0,2758 gr. di CO_2 e 0,0714 gr. di H_2O.
2. - 0,4052 » » » 0,3408 » di CO_2 e 0,0852 » di H_2O.
3. - 0,3580 » » » 0,3008 » di CO_2 e 0,0730 » di H_2O.
4. - 0,2626 » » » 0,2326 » di Ag Br.
5. - 0,2060 » » » 0,1822 » di Ag Br.
6. - 0,2014 » » svolsero 12 c. c. d'azoto misurato a 11°,5 e 760 mm.
7. - 0,2690 » » » 16 c. c. » » a 17° e 747 mm.

« Le analisi (1) e (6); (2), (4) e (7) e (3) e (5) sono state fatte con materie provenienti da tre differenti preparazioni.

« In 100 parti:

	trovato							calcolato
	1	2	3	4	5	6	7	per $C_4 H_4 Br NO_4$
C	23,06	22,94	22,91			—		22,86
H	2,46	2,33	2,27			—	—	1,90
N	—	—	—	—		7,07	6,78	6,67
Br	—	—	—	37,69	37,63	—	—	38,09

« La materia così ottenuta è solubile nell'etere, nell'alcool e nel benzolo bollente, è assai poco solubile nell'acqua ed insolubile nell'etere petrolico. Essa ha reazione acida alle carte, si scioglie negli idrati e nei carbonati alcalini ed in questi ultimi con sviluppo di anidride carbonica. Dalle soluzioni alcaline precipita inalterata per l'aggiunta di un acido. La sua soluzione ammoniacale dà con nitrato d'argento un precipitato quasi bianco.

« Il nuovo corpo subisce pronta decomposizione per ebollizione con acqua

« con alcali, ed i prodotti che così si ottengono serviranno certo a delucidare la costituzione di questa singolare sostanza (¹).

« Il diverso comportamento dell'acido $\beta\beta$-bibromo-$\alpha\alpha$-pirroldicarbonico e del suo etere metilico con l'acido nitrico, è dovuto senza dubbio alla maggiore resistenza che i due carbossimetili oppongono all'azione di quest'acido in confronto a quella dei due carbossili, che vengono facilmente sostituiti dal residuo nitrico.

II. Azione dell'acido nitrico sull'etere metilico dell'acido $\beta\beta$-bibromo-α-acetil-α-carbopirrolico.

« *L'etere metilico dell'acido bibromoacetilcarbopirrolico*

$$\left[C_4Br_2NH < {COCH_3 \atop COOCH_3} \right]$$

si ottiene in modo del tutto analogo a quello con cui si prepara il composto bromurato dell'etere pirroldicarbonico, facendo cioè arrivare dei vapori di bromo nella soluzione acquosa dell'etere.

« L'analisi dette i seguenti numeri:

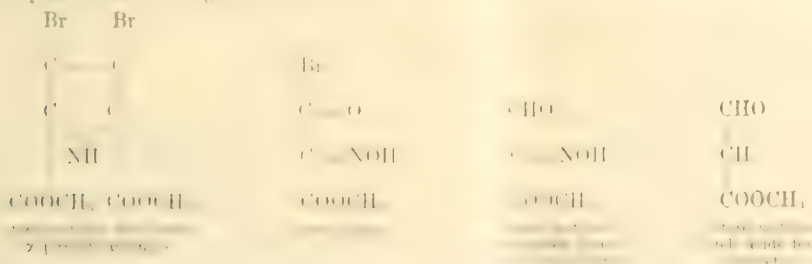
0,2086 gr. di materia dettero 0,2404 gr. di Ag Br.

« In 100 parti:

	trovato	calcolato per $C_8H_7NO_3Br_2$
Br	49,02	49,23

« Anche questa sostanza ha un comportamento con l'acido nitrico analogo a quello dell'etere bibromopirroldicarbonico, e non dà come quest'ultimo nè imide bibromomaleica, nè nitrocomposti analoghi a quelli ottenuti dai derivati bromurati dell'$\alpha\alpha$-diacetilpirrolo e dell'acido $\alpha\alpha$-pirroldicarbonico.

(¹) Ammettendo come certa la formula per questo corpo $C_4H_4BrNO_4$, e tenendo conto della costituzione dell'etere pirroldicarbonico da cui questo corpo deriva, si potrebbe in via d'ipotesi darle la seguente struttura:

```
  Br    Br
  C ——— C            Br
  C     C            C = O          CHO             CHO
     NH              C = NOH        C = NOH         CH
COOCH3 COOCH3        COOCH3         COOCH3          COOCH3
```

Esso sarebbe l'etere metilico dell'acido bromo-isonitrosoformilacetico, e questa decomposizione dell'etere bibromopirroldicarbonico, sarebbe in certo modo analoga alle sintesi dell'etere dimetilpirroldicarbonico asimmetrico, dall'etere isonitroso-acetoacetico, effettuate contemporaneamente da L. Knorr (Berl. Ber. XVII, 1635) [illegible] III. [illegible] 236, 317.

Per trattamento con acido nitrico fumante a-18°, si ottiene una sostanza od un miscuglio di due sostanze cristalline, che probabilmente avrannno qualche relazione con quella ottenuta dall'etere bibromopirroldicarbonico.

III. Determinazione della costituzione del C-acetil-C-metilpirrolo fusibile a 85-86° $\left[C_4 H_2 NH<^{CH_3}_{CO.CH_3}\right]$

« Questa sostanza fu ottenuta da noi l'anno scorso, trattando il miscuglio degli omopirroli dell'olio animale con anidride acetica ed acetato sodico (1). Sulla posizione dei due radicali non era possibile naturalmente fare a priori nessuna supposizione, e noi siamo ben lieti d'aver potuto determinare la costituzione di questa sostanza e riconoscere essere essa

« *l'α-acetil-α-metilpirrolo* $[C_4 \overset{\beta}{H_2} (\overset{\alpha}{COCH_3}) (\overset{\alpha}{CH_3}) NH]$ »

trattando con acido nitrico fumante il suo bibromoderivato.

« *Il bibromo-α-acetil-α-metilpirrolo* $[C_4 \overset{\beta}{Br_2} (\overset{\alpha}{COCH_3}) (\overset{\alpha}{CH_3}) NH]$ non dà coll'acido nitrico dei nitrocomposti bene definiti come l'$\alpha\alpha$-diacetilpirrolo bibromurato, ma si può facilmente trasformarlo in bibromomaleinimide. Questa reazione anche se più brusca di quella del diacetilpirrolo, rende egualmente assai probabile la costituzione sopraindicata dell'acetilomopirrolo che fonde a 85-86°.

« Per preparare il bibromoacetilmetilpirrolo si tratta una soluzione di acetilomopirrolo (2 gr.) nel solfuro di carbonio, con un eccesso di bromo. Si forma subito sulle pareti del vaso una lieve cristallizzazione rossastra del nuovo composto. Per ottenerlo si svapora il solfuro di carbonio a b. m., si lava il residuo colorato in rosso mattone con acqua per eliminare l'acido bromidrico, e lo si fa cristallizzare parecchie volte dall'alcool diluito, aggiungendo nero animale. Si ottengono degli aghi lunghi, bianchi, di splendore serico, che fondono a 161-162°.

« L'analisi dette il seguente risultato:

0,2382 gr. di materia diedero 0,3176 gr. di Ag Br.

« In 100 parti:

	trovato	calcolato per $C_7 H_7 Br_2 NO$
Br	56,74	56,94

« Il bibromoacetilomopirrolo così ottenuto è facilmente solubile nell'etere, nel solfuro di carbonio, nel cloroformio, nell'alcool, è poco solubile nell'acqua bollente e quasi insolubile in quella fredda. Si scioglie a caldo nella potassa e si separa inalterato dalla soluzione alcalina per aggiunta di un acido.

(1) Rendiconti 1886 pag. 333, e Gazz. chim. ital. XVI, 352.

« Per trasformarlo in *bibromomaleinimide* lo si scioglie nell'acido nitrico fumante (d = 1,50), introducendo la sostanza polverizzata, a poco a poco nell'acido, raffreddato con un miscuglio di neve e sale; avviene una reazione piuttosto viva ed il liquido si colora per qualche istante in bruno, ma la colorazione sparisce agitando il liquido. Versando la soluzione nitrica nell'acqua ed agitando con etere si ottiene un residuo oleoso, solubile nell'acqua, che con un alcali si colora intensamente in giallo. Per ottenere l'imide bibromomaleica è necessario riscaldare la soluzione nitrica per qualche tempo a b. m.; agitando ora con etere si estrae in luogo della materia oleosa, che è certamente un nitrocomposto, l'imide dell'acido bibromomaleico fusibile a 227°.

IV. Costituzione del pirrilmetilchetone e dell'acido carbopirrolico di Schwanert.

« Per confermare la costituzione di queste due sostanze, determinata già dalle loro relazioni col diacetilpirrolo e con l'acido acetilcarbopirrolico, abbiamo tentato la trasformazione del *tribromo-C-acetilpirrolo* (¹) e dell'*etere metilico dell'acido tribromocarbopirrolico* (²), da noi già descritti qualche tempo fa, in *bibromomaleinimide* per mezzo dell'acido nitrico.

« Queste trasformazioni avvengono di fatti, con eguale facilità, sciogliendo nell'acido nitrico fumante, raffreddato con un miscuglio di neve e sale, tanto l'uno che l'altro dei due composti bromurati e versando nell'acqua le soluzioni nitriche. L'imide bibromomaleica cristallizza alle volte direttamente dal liquido acido, o la si estrae con etere.

V. Costituzione del nitropirrilmetilchetone fusibile a 197°.

« Il pirrilmetilchetone dà per trattamento con acido nitrico fumante un miscuglio di nitrocomposti (³), fra cui oltre ad un dinitropirrolo e ad un dinitropirrilmetilchetone (⁴), si trovano due mononitroacetilpirroli isomeri. Ora ad uno di questi e precisamente a quello fusibile a 197°, venne, da uno di noi, attribuita la costituzione

$$C_4 H_2 \overset{\beta}{NO_2} \overset{\alpha}{COCH_3} NH ,$$

perchè è quello fra i due composti che non ha proprietà acide, ammettendo che l'acidità dell'altro sia proveniente dalla vicinanza (posiz. α) del residuo nitrico a quello iminico.

(¹) Rendiconti 1885 pg. 681.
(²) Memorie XVIII, 1884. *I derivati dell'acido carbopirrolico.*
(³) Memoria [4] I, 1885. *Sull'azione dell'acido nitrico sul pirrilmetilchetone.*
(⁴) Con un acido nitrico di minor concentrazione si forma alle volte di preferenza il dinitropirrilmetilchetone fusibile a 106-107° [illegible] a 111° invece del mononitropirrilmetilchetone.

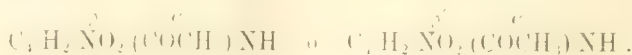
« Per provare l'esattezza di questa supposizione abbiamo preparato il composto bibromurato del nitropirrilmetilchetone fus. a 197° (che è quello che si può avere più facilmente in quantità un po' rilevanti), lo abbiamo comparato al composto proveniente dal bibromo diacetilpirrolo, descritto nella Nota precedente, ed abbiamo trovato, che come richiedeva la nostra previsione, i due composti non sono identici.

« Ora il bibromonitroacetilpirrolo già menzionato ha la costituzione:

$$C_4 \overset{\beta\beta}{Br_2} \overset{\alpha}{NO_2} (\overset{\alpha}{COCH_3}) NH .$$

e siccome nel nitroacetilpirrolo fusibile a 197°, l'acetile ha di certo la posizione α, ne viene di conseguenza che l'unico motivo per cui i due nitrobibromoacetilpirroli son diversi, risiede nella posizione del residuo nitrico, che essendo nell'uno « α » deve essere necessariamente « β » nell'altro [1].

« Il *β nitro- α-acetilpirrolo* non può avere dunque che una delle due seguenti formole:

$$C_4 H_2 \overset{\beta}{NO_2} (\overset{\alpha}{COCH_3}) NH \quad o \quad C_4 H_2 \overset{\beta}{NO_2} (\overset{\alpha}{COCH_3}) NH .$$

« *Il bibromo β-nitro-α-acetilpirrolo* [$C_4 \overset{\beta\beta}{Br_2} \overset{\beta}{NO_2} (\overset{\alpha}{COCH_3}) NH$] si prepara trattando una soluzione del β-nitro-α-acetilpirrolo (gr. 17) nell'acido acetico glaciale (150 c. c.) caldo, con la quantità richiesta di bromo (35 gr.) e scaldando il miscuglio a b. m.. La soluzione si scolora ed emette vapori di acido bromidrico. Versando nell'acqua (circa 1 litro) si forma un intorbidamento lattiginoso, che dopo poco tempo si rapprende in un precipitato cristallino. Si filtra, si lava con acqua e si fa cristallizzare il nuovo composto dall'alcool bollente. Dopo alcune cristallizzazioni si ottengono degli aghetti larghi (8 gr.) che fondono a 175°.

« Le analisi dettero il seguente risultato:

1. 0,2722 gr. di sostanza dettero 0,3277 gr. di Ag Br.
2. 0,3554 di sostanza svolsero 26,5 c. c. d'azoto misurato a 5°,5 e 758 mm.

« In 100 parti:

	trovato		calcolato per $C_6 H_4 Br_2 N_2 O_3$
	1	2	
Br	51,22	—	51,28
N	—	9,08	8,97

« Il bibromo-β-nitro-α-acetilpirrolo è solubile nell'etere, nell'etere acetico, nell'alcool caldo e nell'acido acetico glaciale caldo, è poco solubile nell'acqua e nel solfuro di carbonio bollente ed è insolubile nell'etere petrolico.

(1) Che in questo composto il bromo non sia contenuto nell'acetile lo provano al- [illegible]

PRESENTAZIONE DI LIBRI

J. C. G. Boot. *Ad A. Gellii Noctes Atticas — E. H. Eldikii epistola critica de Anthologia latina.*

CONCORSI A PREMI

Dal Ministero della pubblica istruzione vennero trasmessi all'Accademia gli avvisi di concorso ad assegni per istudi di perfezionamento negl' Istituti d'istruzione superiore del Regno.

Venti di questi assegni di L. 1200 ognuno sono istituiti dal Ministero stesso per l'anno scolastico 1887-88.

Tre assegni di L. 1000 ognuno sono istituiti dall'Amministrazione del R. Collegio Ghislieri di Pavia, e durano un anno a cominciare dal 1° novembre p. v.

Le norme e condizioni per concorrere a questi assegni, trovansi inserite nella Gazzetta Ufficiale del 16 giugno scorso.

CORRISPONDENZA

Ringraziarono per le pubblicazioni ricevute:

Il R. Istituto lombardo di scienze e lettere di Milano; la Società Reale di Napoli; la Società batava di filosofia sperimentale di Rotterdam; la Società filosofica americana di Filadelfia; la Scuola politecnica di Delft.

Annunciò l'invio delle proprie pubblicazioni:

L'Accademia delle scienze, iscrizioni e belle lettere di Tolosa.

D. C.

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

MEMORIE E NOTE

DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

pervenute all'Accademia sino al 7 agosto 1887.

Astronomia. — *Risultati delle osservazioni delle protuberanze solari eseguite nel R. Osservatorio di Palermo nel 1886.* Nota di A. Riccò, presentata dal Corrispondente Tacchini.

« Anche la discussione delle osservazioni delle protuberanze solari del 1886 presenta risultati di qualche interesse, e che sono in relazione con quelli ottenuti nel 1885 (¹).

« Le protuberanze osservate (di altezza non minore di 30") furono 989 in 169 giorni, il che dà una media annua di 5,85, notevolmente inferiore a quella di 8,24 dell'anno 1885: questo conferma che il massimo undecennale della frequenza delle protuberanze ebbe luogo nel 1885.

« Le massime medie mensili della frequenza, dell'altezza, dell'estensione diurna complessiva delle protuberanze, ebbero luogo tutte nel febbraio: le minime tutte nell'aprile con singolare accordo, ancor maggiore di quel che fu nel 1885.

« Le minime latitudini eliografiche medie mensili delle protuberanze per entrambi gli emisferi caddero in marzo: i massimi medi delle latitudini caddero verso la fine dell'anno.

« Le latitudini medie annuali per i due emisferi distintamente e complessivamente furono: + 28°.8, — 25°.9, 27°.5 tutte inferiori a quelle per il 1885 e per gli anni precedenti del periodo undecennale.

(¹) Rendiconti della R. Accademia dei Lincei. Seduta del 9 gennaio 1887.

« Inoltre la latitudine media delle protuberanze, in marzo 1886 è minore delle medie di tutti i mesi degli anni precedenti; ed anche dei mesi seguenti del 1886 (ed aggiungo ora anche dei primi tre mesi del 1887). Talchè si può concludere che nel marzo 1886 ha avuto luogo il minimo delle latitudini medie delle protuberanze: a quest'epoca cessa il grande movimento di avvicinamento all'equatore, verificatosi nelle zone delle protuberanze dal 1880 in poi, e comincia il movimento opposto verso i poli: fenomeno questo importantissimo dell'attività solare ».

Fisica terrestre. — *Sulle termali del Porto d'Ischia.* Nota di Giulio Grablovitz, presentata dal Socio Blaserna.

« Ho trasmesso per la pubblicazione all'Ufficio centrale di Meteorologia una discussione delle osservazioni idrotermiche eseguite nello stabilimento balneo-militare nel 1° trimestre 1887, i cui risultati mi sembrano di qualche importanza.

« La coincidenza della sospensione delle acque termali coi terremoti degli Abruzzi e con quelli più disastrosi della Liguria, attrasse in modo speciale la mia attenzione, talchè mi proposi di sottoporre ad una rigida critica matematica, le variazioni di temperatura e di portata.

« I risultati confermarono ancora una volta il nesso esistente tra l'altezza barometrica e la temperatura o portata della termale; ma questa volta s'accentuò un'influenza ben più marcata ed intimamente collegata alle variazioni idrotermiche, la quale prova, almeno per le sorgive di questo porto, che l'azione barometrica è in grande parte indiretta, ossia influisce per un altro mezzo, che è lo stato del livello del mare.

« Ponendo in confronto diretto le altezze barometriche colle temperature idrotermiche, si ottiene il risultato da me già esposto in addietro in base ad osservazioni antecedenti, cioè che a barometro alto il grado idrotermico è generalmente basso, e viceversa. Ciò non pertanto le eccezioni sono numerose, perchè p. e. in contemporaneità del 56° idrotermico si osservarono altezze barometriche comprese tra i limiti di 744 e 766, con 22 mm. d'escursione, e la termale si trovò fredda o mancante a barometro altissimo, come anche alla moderata pressione di 763,2. Invece apparisce molto più stretto il nesso tra le variazioni idrotermiche del livello del mare, assunto col suo valore medio diurno, cioè con eliminazione dell'oscillazione della marea; poichè in contemporaneità del 56° idrotermico, il livello del mare non ispazia che fra 48 e 65 cm. della scala mareometrica, mentre la sospensione od il raffreddamento non avvengono che ad altezze comprese fra 14 e 25 cm., ed i casi intermedî avvalorano questa legge.

« Dall'ulteriore discussione risulta che la sorgiva rimane sospesa quando il livello medio diurno del mare si riduce al disotto di 23 cm. della scala,

e da una dettagliata analisi, fatta mediante la reciproca eliminazione delle due influenze discusse, emerge l'inversione della legge barometrica, vale a dire che ad aumenti barometrici corrispondono aumenti idrotermici, e viceversa. Ma l'influenza barometrica è molto più debole ed assai meno decisa della influenza del mare; il che spiega in qual modo, senza tener conto dell'azione del mare, l'influenza barometrica, che agisce pure sul livello di questo, possa apparire rovesciata.

« La mia discussione termina con alcune considerazioni sulle condizioni altimetriche della sorgiva e sul rapporto dei pesi specifici delle due acque, termale e marina; e ne emerge la bella circostanza che la condizione d'equilibrio corrisponde a quella di un sifone rovesciato, l'un braccio del quale, contenente acqua termale, formi una colonna di m. 8,95 e l'altro, con acqua marina, sia di m. 8,75.

« Se ne può indurre che le variazioni di queste sorgive d'Ischia, prossime al mare, sono principalmente regolate da una semplice legge idrostatica, mentre l'elevata temperatura si spiega col calore del sottosuolo.

« Ulteriori osservazioni fatte mediante strumenti registratori, riveleranno l'influenza che può avere lo stato orario della marea ».

Fisiologia. — *Ricerche sui gas contenuti nella vescica natatoria dei pesci.* Nota I di MARGHERITA TRAUBE-MENGARINI, presentata dal Socio BLASERNA.

« Sembra che nel XVII secolo sia stata enunciata per la prima volta la teoria oggi comunemente accettata sull'origine dei gas che si trovano racchiusi nella vescica natatoria dei pesci.

« Needham nel 1668 (²) dopo avere descritti i corpi rossi nella vescica dell'anguilla, conchiude: « Restat itaque ut potius illac excerni dicamus sive « aerem, sive potius vaporosam exhalationem in sanguine genitam et in ven- « triculum facessere » (egli intende per mezzo del dutto pneumatico). Ai nostri giorni Paul Bert nel 1870 (¹) nelle sue lezioni sulla respirazione così riassume le idee dei moderni fisiologi su questo argomento: « Il se fait donc « dans la vessie natatoire une véritable sécrétion d'oxygène aux dépens du « sang ». Non tutti i naturalisti ed i fisici abbracciarono quest'ipotesi, ma varie altre ne furono esposte, le quali dovettero però cedere luogo alla prima che solo sembra essere d'accordo con alcuni fatti recentemente dimostrati dall'esperienza.

« Prima anche di Needham, Severinus nel 1659 (¹) ammette essere innata l'aria nella vescica natatoria, e Needham gli rimprovera di ignorare che la vescica ha un canale il quale sbocca nel ventricolo.

« Borelli nel 1680 (³) conosce tanto poco le vesciche chiuse quanto Severinus conosceva quelle col canale. Suppone che i pesci inghiottiscano l'aria

per racchiuderla nella vescica, ed avendo sottoposto dei pesci all'azione del vuoto Torricelliano vide che il pesce « per os multiplices spumosas ampullas eructat ».

« *Perrault nel 1721 ([4]) trova che vi sono delle vesciche senza canale, e che in esse trovansi i corpi rossi destinati a segregare l'aria.

« *Artedi nel 1738 ([5]) ritorna all'opinione di Borelli.

« *Vicq d'Azyr nel 1773 ([6]) crede che l'aria della vescica venga generata nello stomaco.

« *Broussonnet nel 1782 ([7]) ed *Erxleben nel 1797 ([8]) seguono la stessa teoria.

« *Koehlreuter nel 1775 ([9]) e *Leske ([10]) ripetono invece la teoria di Needham, come Bloch nel 1781 ([11]) ripete quella di Borelli.

« *Monro nel 1789 ([12]) ammette per le vesciche chiuse la teoria di Needham e per quelle aperte la teoria di Borelli.

« Priestley e dopo di lui Fourcroy nel 1787 ([13]) appena scoperta la composizione dell'aria atmosferica iniziano le ricerche chimiche sul contenuto della vescica natatoria. Fourcroy trova nella vescica del *cyprinus carpio* dell'azoto tanto puro, che esso propone la vescica come atta a fornire dell'azoto puro ai chimici. In seguito vi trova tracce d'acido carbonico come Priestley ve ne aveva già trovate di ossigeno.

« Fischer nel 1795 ([14]) considera la vescica come un complemento alle branchie. Queste hanno da scomporre l'acqua, quella ha da scomporre l'aria atmosferica sciolta nell'acqua. I pesci dimostrano il loro bisogno d'aria atmosferica venendo ogni tanto alla superficie per succhiarla. Egli ritiene il contenuto della vescica, cioè l'azoto e l'acido carbonico, l'avanzo dell'aria atmosferica che poi il pesce può rigettare per mezzo del canale aereo.

« Brodbelt nel 1797 ([15]) trova con sua grande sorpresa invece dell'azoto l'ossigeno nella vescica del *xiphias gladius* (swordfish).

« Lacépède nel 1798 ([16]) non soltanto ammette la scomposizione dell'acqua operata dalle branchie, ma ammette ancora che la vescica si carichi di quella parte dell'acqua scomposta che non serve alla respirazione, cioè dell'idrogeno. A pag. 16 dice brevemente: « celle (la vescica natatoria) de « quelques tanches (*cyprinus tinca*) que j'ai examinée, renfermait du gaz « hydrogène ». Nulla dice del come abbia verificato tale fatto, ma sembra che dal suo punto di vista esso non abbia nulla di sorprendente.

« Biot nel 1807 ([17]) riprende le ricerche di Fourcroy e Brodbelt con metodo più preciso. Per mezzo di misure endiometriche arriva al noto risultato che la proporzione dell'ossigeno aumenta colla profondità alla quale vivono i pesci.

« Egli stesso enumera alcune eccezioni a questa legge che venne poi di nuovo enunciata e dimostrata sperimentalmente solo ai nostri giorni da Moreau ([18]).

« Biot crede tanto più probabile una secrezione di gas nell'interno della vescica fatta per mezzo dei corpi rossi per il fatto che egli stesso ha trovato nell'acqua di mare presa alla profondità di circa 700 metri 28 % di ossigeno, mentre nelle vesciche dei pesci ne trovò fino a 70 ed 80 %.

« Cuvier (18) considera i gas nella vescica natatoria come una secrezione prodotta da organi glandolari molto caratteristici (i corpi rossi dei precedenti autori). Dove questi non esistono, i vasi sanguigni sono disposti in modo da essere non meno appropriati dei primi alla secrezione dei gas.

« Ermann nel 1808 (21) avendo trovato 28 % d'ossigeno nella vescica natatoria d'un pesce d'acqua dolce, conchiude che il pesce evidentemente non poteva avere inghiottito direttamente quest'aria, ma che doveva averla separata dall'acqua per mezzo delle branchie, poichè l'acqua dei fiumi contiene disciolto, secondo Humboldt e Gay-Lussac, 10 %, d'ossigeno di più che l'aria atmosferica. Ermann quindi senza dichiararsi direttamente fautore della teoria della secrezione crede che l'aria penetri nella vescica per le vie sanguigne.

« Havvi poi nello stesso volume una sua interessantissima lettera, nella quale descrive di avere aperto l'addome a certi pesci e di avere vuotato, mediante un taglio nelle pareti, la loro vescica natatoria. Alcune volte operò prima la ligatura del dutto pneumatico. Cucite poi le ferite, ritrovò i pesci dopo alcune settimane colla vescica rimarginata e riempita. Chiude la sua lettera colle parole: « ich habe bereits Analysen von der Gasart in derselben « die wohl ein Unicum ist ».

« La traduzione di questo brano non può essere altra che la seguente: « ho già fatto delle analisi del gas di essa (vescica), che dovrebbe essere « unico nel suo genere ».

« In seguito egli non scrive altro su tale materia. In ogni caso Ermann è stato il primo che abbia fatto l'analisi dei gas riprodottisi in una vescica vuotata ad arte e poi rimarginata e riempita.

« Il gas contenutovi e che chiama unico nel suo genere è evidentemente lo stesso che Moreau ha ottenuto con esperienze analoghe, cioè ossigeno quasi puro.

« Configliachi nel 1809 (22) colla scorta di esperienze fatte su vasta scala conferma i risultati di Biot. Non ha mai scoperto « in quel miscuglio « di gas una quantità sensibile di gas idrogeno ».

« Trova che i gas dei pesci morti di morte naturale, oppure i gas di vesciche estirpate ai pesci e conservate molto tempo, siano meno ricche di ossigeno e più ricche d'acido carbonico. Questo fatto fu ritrovato poi da Moreau nei pesci con corpi rossi nella vescica quando muoiono astittici. Configliachi trova pure meno ricchi d'ossigeno e più ricchi di acido carbonico i gas dei pesci viventi bensì a grande profondità, ma nel fango. Conchiude coll'ipotesi che il sangue per mezzo delle branchie assorba l'aria sciolta nell'acqua. La

porti fino alle glandole nella vescica, ove verrebbe segregato il sopravanzo dell'ossigeno e tutto l'azoto. Egli chiama questo processo *espirazione*.

« Nel 1809 Humboldt e Provençal ([23]) pubblicano il celebre loro lavoro sulla respirazione dei pesci, del quale dovrò ancora occuparmi in seguito. Gli autori non parlano della provenienza dei gas nella vescica natatoria dei pesci. Hanno fatto respirare i pesci in un'acqua che stava in contatto con duecento parti di idrogeno e cento di ossigeno, senza avere ritrovato una traccia d'idrogeno nella vescica. In un'altra esperienza gli autori sono rimasti in dubbio se i pesci dopo essere stati racchiusi in un'atmosfera di ossigeno, la proporzione di questo gas nella vescica sia cresciuta: « on y a trouvé « 0,125 d'oxygène, tandis que plusieurs autres vessies de tanches (*cyprinus* « *tinca*) donnaient constamment 0,092 et 0,096. Comme il est impossible de « faire deux expériences sur le même individu avant et après son contact « avec le gaz oxygène les résultats restent incertains ».

« Nitzsch nel 1808 ([24]) considera la vescica natatoria semplicemente come un polmone che non ha influenza sull'economia del pesce! Il pesce secondo quest'autore aspira l'aria alla superficie dell'acqua e la spinge per il dutto pneumatico nella vescica, mettendo in giuoco alcuni sfinteri. Si vede che l'autore ripete l'antica ipotesi di Borelli.

« Nel 1808 Delaroche([25]), il compagno di viaggio di Biot, ripete le analisi fatte da questo e conferma altresì la legge da lui stabilita trovandovi esso pure rilevanti differenze tra individuo ed individuo, differenze che egli non riesce a spiegare.

« Dopo aver fatto osservare che si tratta qui di ipotesi e non di conchiusioni positive egli ammette « une sorte de sécrétion; . . . et je veux sim- « plement dire que ce gaz (il gas della vescica) est séparé de la masse du « sang par l'effet de quelque élaboration particulière ». Attribuisce questa funzione ai corpi rossi. Non sa spiegarsi come i pesci assorbano nella stessa vescica che lo produce la quantità di gas sovrabbondante grado a grado che si sviluppa.

« Havvi nello stesso volume un rapporto di Cuvier sul lavoro di Delaroche ([26]), nel quale è inserita una rivista della letteratura riguardante la vescica natatoria. Cuvier ripete la sua teoria sulla secrezione.

« Milne-Edwards nel 1857 ([37]) cerca di rendersi ragione del fatto che due autori, Lacépède e Hancock, abbiano trovato dell'idrogeno nella vescica natatoria: « Quelques observateurs ont annoncé qu'ils avaient trouvé de l'hy- « drogène dans la vessie natatoire de certains poissons, tel que le Gimnote « et les Mugils; mais la présence d'un gas inflammable dans cet organe « était probablement le résultat de quelque état pathologique ».

« Rathke nel 1838 ([28]) considera i corpi rossi come atti ad assorbire i gas, e tutta la vescica come capace di segregarli. Rileva che in tutto il

regno animale esistono degli organi che segregano ed assorbono allo stesso tempo, come per esempio le membrane sierose, le borse sinoviali ecc. Paragona la mucosa della vescica alle membrane che tappezzano le cavità respiratorie, le quali pure contengono azoto ed acido carbonico. Suppone che il pesce sia capace di liberarsi di una sovrabbondanza di gas nel sangue sprigionandolo nella vescica.

« Nel 1839 Mueller ([1]) descrive per la prima volta estesamente i corpi rossi della vescica natatoria. Svela il mistero da cui questi corpi erano fin'allora circondati, dimostrando chiaramente come essi appartengano alla categoria delle reti mirabili che pure esistono in tanti organi che davvero non segregano dei gas. Contro l'opinione di quelli che ammettono l'esistenza dei corpi rossi per le sole vesciche prive di dutto pneumatico, Mueller si esprime molto recisamente in questo modo: « La relazione tra le reti mira-
« bili ed il dutto pneumatico può essere espressa brevemente così che nessuna
« relazione tra loro esiste ».

« Mueller trova che sebbene le reti mirabili nella vescica natatoria non abbiano diretta relazione colla secrezione dei gas, i vortici formati dei loro vasi sanguigni sono circondati in alcuni generi di pesci da certe aureole (Hoefe) di struttura glandolare. Non gli consta con certezza che esse abbiano dei condotti secretori aprentisi nella vescica dalla quale sono separati da una finissima membrana che si può distaccare per intero.

« Del resto ha trovato sparso su tutta la membrana interna della vescica del *xiphias gladius* « una grande quantità di piccole aperture o fos-
« sette » che esso chiama *stigmi*.

« Dopo avere attribuito a quelle aureole glandolari la secrezione dell'aria, ritiene possibile che anche le altre parti d'una vescica provvista di esse vi siano atte, e che là, dove le aureole mancano del tutto, tutta la membrana interna della vescica segreghi l'aria.

« Ma, possiamo domandarci, se è giusto ammettere che le aureole siano gli organi secretori della vescica, una volta che l'autore ha ammesso che tutta la membrana interna della vescica sia capace di tale funzione?

« Il gran merito di Armand Moreau è di esser tornato dalle ipotesi al metodo sperimentale che, dopo Humboldt ed Ermann, era stato abbandonato.

« Nelle sue bellissime esperienze del 1863 ([39]) dimostra che si può far variare la composizione dei gas nella vescica a volontà e che il sistema nervoso ha un'influenza sulla comparsa dell'ossigeno in esso. Egli ha trovato che vuotando la vescica del pesce col trocar questa si riempie in un tempo più o meno lungo (da 24 ore a 10 giorni) di ossigeno quasi puro; la proporzione d'ossigeno aumenta pure se il pesce viene messo in condizioni da essere più pesante dell'acqua, oppure se gli si recide il simpatico che innerva la vescica. Il pesce che vive a grande profondità, subisce una grande

pressione, deve quindi contenere più ossigeno che uno vivente alla superficie. Così fu trovato pure da Biot.

« L'antica ipotesi della secrezione dell'aria viene ristretta da lui ad una secrezione d'ossigeno. L'autore parla molto più nettamente di questa « secrezione » nelle sue Memorie successivamente pubblicate sui Comptes rendus, e poi nelle sue *Mémoires physiologiques* che riassumono le sue esperienze. In nessun luogo per altro ascrive questa secrezione più ad una parte che ad un'altra della vescica. Si contenta di rilevare a pag. 83 che ([40]): « Le rôle que l'on « attribue aux corps rouges des vessies closes dans cette formation de l'air in- « térieur appartient donc aussi bien, quoique avec une moins grande puis- « sance, à la vessie natatoire privée de ces organes ».

« Dopo i lavori di Moreau sono state fatte ancora interessanti ricerche sull'idrostatica della vescica, ma nessuna più sulla provenienza dei suoi gas. Gli autori di queste ricerche, Gouriet ([12]), Monoyer ([13]) e Harting ([46]) considerano la secrezione dell'ossigeno come un fatto sperimentalmente dimostrato.

« Delle recenti analisi dei gas contenuti nella vescica non conosco altre che quelle di Schultze ([15]) su pesci d'acqua dolce. L'autore, ignorando le ricerche di Moreau, ritiene che la composizione dei gas nelle vesciche dei pesci d'acqua dolce sia costante, e trova che le vesciche con dutto pneumatico contengono i gas esistenti nell'aria di espirazione dei polmoni, delle branchie e dell'intestino del *cobitis fossilis*. Ritornando sulla nota esperienza di Biot che trovò in una vescica ossigeno quasi puro e che aggiuntovi idrogeno ebbe perfino lo scoppio dell'eudiometro, fa delle esperienze sui gas di vesciche quasi putride senza mai trovare dei gas bruciabili.

« Le esperienze di Moreau riassunte nelle parole di Paul Bert che ho citate al principio di questa Nota, sono la base della teoria oggi accettata. Esperienze da me fatte mi portano a conchiusioni diverse che esporrò in una seconda Nota ».

LETTERATURA

I nomi preceduti da asterisco denotano Memorie che non ho potuto leggere nell'originale, ma che ho desunte da una rassegna fatta da Cuvier ([26]).

Nell'elenco seguente non ho citato che quegli autori che si sono occupati della provenienza dei gas nella vescica e di alcuni fatti anatomici che mi interessavano per questo oggetto.

(1) *Antiperipatias hoc est adversus Aristoteleos De respiratione piscium* Marci Aurelii Severini. Neapoli 1659, p. 7.

(2) Needham, *de formato foetu*. Bibliot. anat. sec. ed. Genevae 1699, p. 713.

(3) Borelli, *de motu animalium*. 1680, p. 338.

(4) *Perrault, *Mécanique des animaux*. 1721, vol. II, p. 383

(5) *Artedi, *Partes pisc.* 1738, p. 36.

(6) *Vicq d'Azyr, *Oeuvres physiologiques*. 1773, vol. II, p. 203.

(7) * Broussonnet, *Var. posit. circ. resp.* 1782.

([illegible]) *Erxleben, [illegible], 1797, p. 279.

([illegible]) *Koelreuter, Nov. Comm.

([illegible]) *Leske, [illegible].

([illegible]) Bloch, *Histoire nat. d. poissons*. Rist. a Parigi 1800, pag. 23.

([illegible]) *Monro, *Anat. and phys. of fishes*, 1785, p. 27.

([illegible]) Fourcroy, *Observations sur le gaz [illegible]* [illegible] An. d. Chimie, 1789, p. 87.

([illegible]) Fischer, [illegible]. Estratto in Mueller's Arch. ecc., vol. II, 1797, p. 139.

(15) Brodbelt, *On the elastic fluid contained in the air-vessels of fish*. Con una lettera di Duncan nella quale cita Priestley, Nicholson's Journ. of nat. phil., vol. I, 1797, p. 264.

(16) Lacépède, *Hist. nat. d. poissons*. Rist. a Parigi 1819.

(17) Biot, *Unters. über d. Luft in d. Schwimmblase d. Fische*, tradotto da Gilbert. An. d. Physik, vol. XXVI, 1807, p. 455.

(18) Cuvier, *Leçons d'Anat. comp.* 1800-1805.

(19) Id., *Histoire nat. d. poissons*, rist. nel 1828, v. I, p. 523.

(20) Id., *Notice sur un poisson [illegible]*.

(21) Ermann, *Unters. über d. Gas in d. Schwimmblase der Fische*, ecc. Gilbert's Ann. d. Physik, vol. XXX, 1808.

(22) Configliachi, *Sull'analisi dell'aria contenuta nella vesc. nat. d. pesci*. Pavia, 1809.

(23) Humboldt et Provençal, *Recherches sur la resp. des poissons*. Journ. de Phys. 1809, p. 278.

(24) Nitzsch, *Comm. d. resp. animalium*. Estr. in Mueller's Arch. ecc., vol. VIII, 1809.

(25) Delaroche, *Observations sur la vessie aérienne des poissons*. Ann. du Museum, vol. XIV, 1809, pag. 184.

(26) Cuvier, Rapport fait à la classe des sciences phys. et math. sur le Mémoire d. M. Delaroche, relatif à la vessie aérienne des poissons.

(27) Burdach, *Die Physiologie als Erfahrungs-Wissenschaft* 1826-1840.

(28) Rathke, *Zur Anat. d. Fische*. Mueller's Arch. ecc. 1838, p. 17.

(29) Id., *Beiträge d. Thierwelt*. 4° vol.

(30) *Ermann d. I., *Verzeichniss d. Thiere u. Pflanzen, welche auf einer Reise um d. Erde gesammelt [illegible]*. Berlin 1835 (citato da Rathke).

(31) Mueller, *Ueber Wundernetze*. Mueller's Archiv 1840, pag. 119.

(32) Id., *Unters. über d. Eingeweide d. Fische*. Phys. Abh. d. k. Akad. d. Wiss. Berlin 1843, p. 109.

(33) Id., *Ueber d. Eingeweide d. Fische* ecc. Monatsber. d. k. Akad. d. Wiss. Berlin 1842, p. 174.

(34) Wan der Hoeven, *Ueber die zellige Schwimmblase des Sepisosteus*. Mueller's Archiv 1841, pag. 220.

(35) Id., *Physiologische Bemerkungen* ecc. Mueller's Archiv 1845, pag. 456.

(36) Mueller, *Ueber Jungen und Schwimmblasen*, ibid., pag. 223.

(37) Milne-Edwards, *Leçon sur la Phys. et l'Anat. des hommes et des animaux*.

(38) Hancoek, *Observations on the mullets of the coast of Guinea* ecc. Quarterly Journ. of Sc., Litt. and Arts, 1830.

(39) *Moreau, *Sur l'air d. l. vessie nat. d. poissons*. Comptes rendus d. l'Académie, ecc., vol. LVII, p. 37 e 816.

(40) *Id., *Mémoires de physiologie*. Paris 1877.

(41) *Revues scientifiques publiées par le journal la « République française » sous la direction de M. Paul Bert. Paris 1879, p. 392.

(12) Gouriet. *An. d. sciences nat.* 1866, p. 369.

(13) Monoyer. *Contribution à l'étude de l'équilibre et d. l. locomotion chez les poissons.* Ann. d. sciences nat., vol. VI, 1866, p. 5.

(14) P. Bert, *Leçons sur la Physiologie comp. d. l. Respiration.* Paris 1870, p. 268.

(15) Fr. Schultze, *Ueber die Schwimmblase.* Arch. f. d. ges. Phys. vol. V, 1871, p. 48.

(16) Harting, *Observations à propos d'une note d. M. Moreau* ecc. C. R., vol. LXXVI, 1873, p. 1111.

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Index Catalogue of the library of the Surgeon general's Office U. S. Army. Vol. I-VII. — *The medical and surgical history of the War of the Rebellion (1861-65) prepared meder the dirèction of General J. K. Barnes.* Vol. I. Opere inviate in dono dal Corrispondente Bodio.

A. Hirsch. *Comptes-Rendus des séances de la huitième Conférence générale de l'Association Géodésique Internationale, et de sa Commission permanente, réunies à Berlin du 27 octobre au 1er novembre 1886.*

Il Socio Respighi inviò varie pubblicazioni di meteorologia del P. Francesco Denza, delle quali l'autore volle fare omaggio all'Accademia. Di questi lavori sarà pubblicato l'elenco nel Bullettino bibliografico.

PERSONALE ACCADEMICO

Colle norme prescritte dallo Statuto e dal Regolamento si procedette dal Presidente alla elezione di Socî e di Corrispondenti nelle due Classi dell'Accademia, e si ebbe il risultato seguente:

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

Furono eletti Socî stranieri:

Nella Categoria I, per la *Matematica:* Halphen Giorgio Enrico, Lipschitz Rudolf; per la *Meccanica:* Boussinesq Valentino Giuseppe, Resal Enrico, Zeuner C. Gustavo; per la *Geografia matematica e fisica:* D'Abbadie Antonio Francesco, von Richthofen Ferdinando, Andrae G. C.

Nella Categoria II, per la *Fisica:* Weber Guglielmo; per la *Chimica:* Kekulé Augusto, De Marignac Carlo.

Nella Categoria III, per la *Geologia e Paleontologia:* Hébert Edmondo.

Nella Categoria IV, per la *Botanica:* De Bary Antonio; per la *Zoologia e Morfologia:* Dohrn Antonio, Kowalewsky A., Gegenbaur Carlo;

per la *Fisiologia:* Brücke Ernesto, Ludwig Carl; per la *Patologia:* Klebs Edwin, Virchow Rudolf, von Recklinghausen F.

Queste nomine saranno sottoposte all'approvazione di S. M. il Re.

Furono inoltre eletti a Corrispondenti:

Nella Categoria I, per la *Matematica:* Veronese Giuseppe, Pincherle Salvatore, Bianchi Luigi; per la *Meccanica:* Favero Giambattista.

Nella Categoria II, per la *Fisica:* Roiti Antonio, Righi Augusto.

Nella Categoria III, per la *Geologia e Paleontologia:* Scarabelli Gommi Flamini G.

Nella Categoria IV, per la *Botanica:* Gibelli Giuseppe; per la *Zoologia e Morfologia:* Grassi Giovanbattista, Della Valle Antonio; per la *Fisiologia:* Luciani Luigi; per la *Patologia:* Golgi Camillo.

Queste nomine furono proclamate dal Presidente con circolare del 1° agosto 1887.

Classe di scienze morali, storiche e filologiche

Furono eletti Socî nazionali:

Nella Categoria II, per l'*Archeologia:* Pigorini Luigi.

Nella Categoria III, per la *Storia e Geografia storica:* Capasso Bartolomeo.

Furono eletti Socî stranieri:

Nella Categoria I, per la *Filologia:* Pott Augusto Federico.

Nella Categoria III, per la *Storia e Geografia storica:* Giesebrecht Federico Guglielmo.

Queste nomine saranno sottoposte all'approvazione di S. M. il Re.

Furono inoltre eletti Corrispondenti:

Nella Categoria I, per la *Filologia:* De Vit Vincenzo, Rajna Pio, Kerbaker Michele, Carducci Giosuè, D'Ovidio Francesco.

Nella Categoria II, per l'*Archeologia:* Gamurrini Francesco.

Nella Categoria III, per la *Storia e Geografia storica:* De Simoni Cornelio.

Nella Categoria IV, per le *Scienze filosofiche:* Tocco Felice, Barzellotti Giacomo.

Nella Categoria VI, per le *Scienze sociali:* Cognetti De Martiis Salvatore, Loria Achille.

Queste nomine furono proclamate dal Presidente con circolare del 1° agosto 1887.

CORRISPONDENZA

Ringraziarono per le pubblicazioni ricevute:

La R. Accademia delle scienze di Lisbona; la R. Società zoologica di Amsterdam; la Società di scienze naturali di S.t Ottawa; la Società filosofica di Cambridge; l'Osservatorio astronomico di Parigi; la Biblioteca nazionale islandica di Reykjavjk,

Ringraziarono ed annunciarono l'invio delle proprie pubblicazioni:

La Società di scienze naturali di Dorpat; la Società storica di Breslau; la Scuola politecnica di Berna.

P. B.

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

MEMORIE E NOTE

DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

pervenute all'Accademia sino al 21 agosto 1887.

Filologia — *Frammenti Copti.* Nota III[a] del Socio Guidi.

« L'ultima parte della Nota precedente (pag. 19-33) riproduce la prima metà del N° CXXX della collezione Borgiana. Eccone ora la seconda metà, che contiene il principio degli atti di s. Paolo: anche questo testo come quello di s. Pietro, appartiene alla classe delle recensioni abbreviate del Pseudo-Lino.

ⲧⲙⲁⲣⲧⲩⲣⲓⲁ ⲙ̅ⲡϩⲁⲅⲓⲟⲥ ⲡⲁⲩⲗⲟⲥ ⲛ̅ⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲙ̅ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅ p. ⲣ̅ⲉ̅ col. II.
ⲉⲁϥϫⲟⲕⲥ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̅ ϩⲣⲱⲙⲏ ϩⲓ ⲛⲉⲣⲱⲛ ⲡⲣ̅ⲣⲟ ⲛ̅ⲥⲟⲩϯⲟⲩ ⲛ̅ⲉ-
ⲡⲉⲓⲫ ϩⲛ̅ ⲟⲩⲉⲓⲣⲏⲛⲏ ⲛ̅ⲧⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ϩⲁⲙⲏⲛ.

ⲗⲟⲩⲕⲁⲥ ⲇⲉ ⲛ̅ⲧⲉⲣⲉϥⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̅ ⲧⲅⲁⲗⲗⲁϯⲁ ⲁⲩⲱ ⲧⲓ-
ⲧⲟⲥ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̅ ⲇⲁⲗⲙⲁⲧ̓ⲓⲁ ⲛⲉⲩϣⲟⲟⲡ ⲡⲉ ϩⲛ̅ ϩⲣⲱⲙⲏ ⲉⲩ-
ϭⲱϣⲧ ϩⲏⲧϥ ⲙ̅ⲡⲁⲩⲗⲟⲥ ⲛⲁⲓ ⲇⲉ ⲛ̅ⲧⲉⲣⲉ ⲡⲁⲩⲗⲟⲥ ⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟⲟⲩ
ⲁϥⲣⲁϣⲉ ⲉⲙⲁⲧⲉ ϩⲱⲥⲧⲉ ⲉⲧⲣⲉϥⲙⲓⲥⲑⲟⲩ ⲛ̅ⲟⲩⲙⲁ ⲛⲁϥ ⲡⲃⲟⲗ ⲛ̅- p. ⲣ̅ⲋ̅
ϩⲣⲱⲙⲏ ⲡⲁⲓ ⲉⲛⲉϥϣⲟⲟⲡ ⲛ̅ϩⲏⲧϥ ⲙⲛ̅ ⲛⲉⲥⲛⲏⲩ ⲉϥϯⲥⲃⲱ ⲙ̅ⲡϣⲁ-
ϫⲉ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. ⲁϥϯⲥⲟⲉⲓⲧ ⲇⲉ ⲉⲙⲁⲧⲉ ⲁⲩⲱ ⲁⲩⲟⲩⲱϩ ⲉⲣⲟⲟⲩ
ⲛ̅ϭⲓ ϩⲉⲛⲙⲏⲏϣⲉ ⲙ̅ⲯⲩⲭⲏ ϩⲱⲥⲧⲉ ⲉⲧⲣⲉ ⲡⲉϥⲥⲟⲉⲓⲧ ⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ

ϩⲛ̅ ϩⲣⲱⲙⲏ ⲁⲩⲱ ⲛ̅ⲥⲉϯ ⲡⲉⲩⲟⲩⲟⲓ ⲉⲣⲟϥ ⲛ̅ϭⲓ ϩⲁϩ ⲉⲧⲣⲉⲩ-
ⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ϩⲱⲥⲧⲉ ⲉⲧⲣⲉ ⲟⲩⲛⲟϭ ⲛ̅ⲣⲁϣⲉ ϣⲱⲡⲉ. Ⲟⲩⲣⲱⲙⲉ
ⲇⲉ ⲉⲡⲉϥⲣⲁⲛ ⲡⲉ ⲡⲁⲧⲣⲟⲕⲗⲟⲥ ⲉⲡⲣⲉϥⲟⲩⲱⲧϩ ⲡⲉ [ⲙ̅]ⲡⲣ̅ⲣⲟ
ⲉⲁϥⲃⲱⲕ ϣⲁ ⲡⲁⲩⲗⲟⲥ ⲙ̅ⲡⲛⲁⲩ ⲛ̅ⲣⲟⲩϩⲉ ⲁⲩⲱ ⲙ̅ⲡⲉϥⲉϣϭⲙ̅-
ϭⲟⲙ ⲉⲃⲱⲕ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲧⲃⲉ ⲡⲙⲏⲏϣⲉ ⲁⲗⲗⲁ ⲁϥϩⲙⲟⲟⲥ ⲉϫⲛ̅
ⲟⲩϣⲟⲩϣⲧ ⲉϥϫⲟⲥⲉ ⲉⲥⲱⲧⲙ̅ ⲉⲡϣⲁϫⲉ ⲁϥϩⲉ ⲉⲡⲉⲥⲏⲧ ϩⲱⲥ-
ⲧⲉ ⲉⲧⲣⲉϥⲙⲟⲩ ⲁⲩⲱ ⲛ̅ⲥⲉϫⲓⲡⲟⲩⲱ ⲛ̅ⲛⲉⲣⲱⲛ ϩⲛ̅ ⲟⲩϭⲉⲡⲏ.

Ⲁ ⲡⲁⲩⲗⲟⲥ ⲇⲉ ⲉⲓⲙⲉ ϩⲙ̅ ⲡⲉⲡⲛ̅ⲁ̅ ⲡⲉϫⲁϥ ϫⲉ ⲛⲣⲱⲙⲉ ⲛⲉ-
(sic) ⲥⲛⲏⲩ ⲁ ⲡⲡⲟⲛⲏⲣⲟⲥ ϩⲉ ⲉⲙⲁ ϫⲉⲕⲁⲥ ⲉϥⲉⲡⲓⲣⲁⲍⲉ ⲙ̅ⲙⲟⲛ ⲃⲱⲕ
(sic) ⲉⲃⲟⲗ ⲁⲩⲱ ⲧⲉⲧⲛ̅ⲛⲁϩⲉ ⲉⲩϩⲣ̅ϣⲓⲣⲉ ⲉⲁϥϩⲉ ⲉⲡⲉⲥⲏⲧ ⲉϥⲧⲏϣ
ⲉⲙⲟⲩ ⲡⲁⲓ ⲁⲛⲓϥ ⲛⲁⲓ ⲉⲡⲉⲓⲙⲁ ⲁⲩⲱ ⲁⲩⲛ̅ⲧϥ ⲛⲁϥ. Ⲡⲙⲏⲏϣⲉ
ⲇⲉ ⲛ̅ⲧⲉⲣⲟⲩⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟϥ ⲁⲩϣⲧⲟⲣⲧⲣ̅ ⲁⲩⲱ ⲡⲉϫⲉ ⲡⲁⲩⲗⲟⲥ ϫⲉ
ⲙⲁⲣⲉⲥⲟⲩⲱⲛϩ ⲉⲃⲟⲗ ⲧⲉⲛⲟⲩ ⲛ̅ϭⲓ ⲧⲉⲧⲛ̅ⲡⲓⲥⲧⲓⲥ ⲁⲙⲏⲓⲧⲛ̅ ⲧⲏⲣ-
ⲧⲛ̅ ⲣⲓⲙⲉ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ϫⲉⲕⲁⲥ ⲉⲣⲉ ⲡⲁⲓ ⲱⲛϩ ⲁⲩⲱ ⲁⲛⲟⲛ
(sic) ⲛ̅ⲧⲛ̅ⲧⲙ̅ⲙⲟⲩ. Ⲁⲩⲱ ⲁⲥϣⲱⲡⲉ ⲛ̅ⲧⲉⲣⲉⲩⲁϣⲁϩⲟⲙ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲁ
p. ⲣ̅ⲍ̅ ⲡⲕⲟⲩⲓ ⲱⲛϩ ⲁⲩⲱ ⲁⲩⲧⲟⲩⲛⲟⲥϥ ⲁⲩϫⲟⲟⲩϥ ⲉⲡⲉϥⲙⲁ ⲙⲛ̅ ϩⲟⲓ-
(sic) ⲛⲉ ⲉⲛⲉⲃⲟⲗ ⲛⲉ ϩⲙ̅ ⲡⲏⲓ ⲙ̅ⲡⲣ̅ⲣⲟ. Ⲡⲣ̅ⲣⲟ ⲇⲉ ⲛ̅ⲧⲉⲣⲉϥⲥⲱⲧⲙ̅
ⲉⲧⲃⲉ ⲡⲙⲟⲩ ⲙ̅ⲡⲁⲧⲣⲟⲕⲗⲟⲥ ⲁϥⲙ̅ⲕⲁϩ ⲙⲉⲛ ⲛ̅ϩⲏⲧ ⲁϥⲟⲩⲉϩ-
ⲥⲁϩⲛⲉ ⲇⲉ ⲉⲧⲣⲉ ⲕⲉⲟⲩⲁ ⲁϩⲉⲣⲁⲧϥ ⲛ̅ⲣⲉϥⲟⲩⲱⲧϩ ⲉⲡⲉϥⲙⲁ.
ⲁⲩⲧⲁⲙⲟϥ ⲇⲉ ⲉⲩϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲡⲣ̅ⲣⲟ ⲡⲁⲧⲣⲟⲕⲗⲟⲥ
ⲟⲛϩ ⲁⲩⲱ ⲉⲓⲥ ϩⲏⲏⲧⲉ ϥⲁϩⲉⲣⲁⲧϥ ϩⲓϫⲉⲛ ⲧⲉⲧⲣⲁⲡⲉⲍⲁ ⲁⲩⲱ
ⲡⲣ̅ⲣⲟ ⲁϥⲕⲉⲗⲉⲩⲉ ⲉⲧⲣⲉϥⲃⲱⲕ ⲛⲁϥ ⲉϩⲟⲩⲛ. Ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁϥ ϫⲉ
ⲡⲁⲧⲣⲟⲕⲗⲉ ⲕⲟⲛϩ ⲁⲩⲱ ⲡⲉϫⲁϥ ϫⲉ ⲥⲉ ϯⲟⲛϩ ⲡⲉϫⲉ ⲡⲣ̅ⲣⲟ
ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲛⲓⲙ ⲡⲉⲛⲧⲁϥⲧⲣⲉⲕⲱⲛϩ ⲛ̅ⲧⲟϥ ⲇⲉ ⲉϥϫⲏⲕ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ̅
ⲡⲙⲉⲉⲩⲉ ⲛ̅ⲧⲡⲓⲥⲧⲓⲥ ⲡⲉϫⲁϥ ϫⲉ ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅ ⲓ̅ⲥ̅ ⲡⲉ ⲡⲣ̅ⲣⲟ ⲛ̅ⲛⲁⲓⲱⲛ.

Ⲡⲉϫⲉ ⲡⲣ̅ⲣⲟ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲡⲉⲧⲙ̅ⲙⲁⲩ ϭⲉ̅ ⲡⲉⲧⲧⲏϣ ⲉⲣ̅ⲣⲟ ⲉϫⲛ̅
ⲛⲁⲓⲱⲛ ⲁⲩⲱ ⲛ̅ϥⲃⲱⲗ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̅ⲙⲙⲛ̅ⲧⲉⲣⲱⲟⲩ ⲡⲉϫⲉ ⲡⲁⲧⲣⲟ-
ⲕⲗⲟⲥ ϫⲉ ⲉϩⲉ ⲛ̅ⲧⲟϥ ⲡⲉⲧⲛⲁⲃⲱⲗ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̅ⲙⲙⲛ̅ⲧⲉⲣⲱⲟⲩ ⲧⲏ-
ⲣⲟⲩ ⲉⲧϩⲁ ⲧⲡⲉ ⲁⲩⲱ ⲛ̅ϥϣⲱⲡⲉ ⲙⲁⲩⲁⲁϥ ⲁⲩⲱ ⲙⲛ̅ ⲗⲁⲁⲩ
ⲙ̅ⲙⲛ̅ⲧⲣ̅ⲣⲟ ⲉϥⲛⲁⲡⲱⲧ ⲛ̅ⲧⲟⲟⲧϥ ⲏ ⲉϥⲛⲁⲣ̅ⲃⲟⲗ ⲉⲣⲟϥ. Ⲡⲣ̅ⲣⲟ
ⲇⲉ ⲁϥϯⲁⲁⲥ ⲉϩⲟⲩⲛ ϩⲙ̅ ⲡⲉϥϩⲟ ⲉϥϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲡⲁ-
(sic) ⲧⲣⲟⲕⲗⲉ ⲛ̅ⲧⲟⲕ ϩⲱⲱⲕ ⲟⲛ ⲛ̅ⲅⲡⲙⲁⲧⲟⲓ ⲙ̅ⲡⲣ̅ⲣⲟ ⲉⲧⲙ̅ⲙⲁⲩ ⲛ̅ⲧⲟϥ
ⲇⲉ ⲡⲉϫⲁϥ ϫⲉ ⲉϩⲉ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲅⲁⲣ ⲁϥⲧⲟⲩⲛⲟⲥⲧ ⲉⲁⲓⲙⲟⲩ. Ⲃⲁⲣ-

ⲥⲁⲃⲃⲁⲥ ⲇⲉ ⲡⲉⲧⲉ ϣⲁⲩⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲣⲟϥ ϫⲉ ⲓⲟⲩⲥⲧⲟⲥ ⲙⲛ̄ ϩⲱ- p. ⲣ̄ⲏ̄
ⲣⲓⲱⲛ ⲡⲡⲁϫϭⲟⲩⲉⲣⲏⲧⲉ ⲁⲩⲱ ⲫⲏⲧⲟⲥ ⲡⲅⲁⲗⲁⲧⲏⲥ ⲛⲁⲓ ⲉⲧ- (sic)
ϩⲁⲣⲉϩ ⲉⲡⲥⲱⲙⲁ ⲛ̄ⲛⲉⲣⲱⲛ ⲡⲉϫⲁⲩ ϫⲉ ⲁⲛⲟⲛ ⲉⲛⲟ ⲛ̄ⲙⲁⲧⲟⲓ
ⲉⲡⲣ̄ⲣⲟ ⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ ϣⲁ ⲉⲛⲉϩ. Ⲡⲣ̄ⲣⲟ ⲇⲉ ⲁϥⲟⲧⲡⲟⲩ ⲉϩⲟⲩⲛ
ⲉϥⲃⲁⲥⲁⲛⲓⲍⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲕⲁⲓⲡⲉⲣ ⲉϥⲙⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲉⲙⲁⲧⲉ. Ⲁϥ-
ⲕⲉⲗⲉⲉⲩⲉ ⲉⲧⲣⲉⲩϣⲓⲛⲉ ⲛ̄ⲥⲁ ⲙⲙⲁⲧⲟⲓ ⲙ̄ⲡⲛⲟϭ ⲛ̄ⲣ̄ⲣⲟ ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅ (sic)
ⲉⲁϥⲧⲉϭⲟⲩⲇⲓⲁⲧⲁⲅⲙⲁ ⲉⲃⲟⲗ ⲉⲧⲣⲉⲩϩⲉⲧⲃ ⲟⲩⲟⲛ ⲛⲓⲙ ⲉⲧⲟⲩ-
ⲛⲁϩⲉ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲉⲩⲟ ⲛ̄ⲙⲁⲧⲟⲓ ⲙ̄ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅ ⲓ̅ⲥ̅. ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲉⲓϩⲉ ⲁⲩⲉⲓⲛⲉ
ⲙ̄ⲡⲁⲩⲗⲟⲥ ⲉϥⲙⲏⲣ ⲙⲛ̄ ϩⲁϩ ⲡⲁⲓ ⲉⲛⲉⲩϭⲱϣⲧ ⲉⲣⲟϥ ⲛ̄ϭⲓ ⲟⲩⲟⲛ
ⲛⲓⲙ ⲉⲧⲙⲏⲣ ⲛⲙ̄ⲙⲁϥ ϩⲱⲥⲧⲉ ⲉⲧⲣⲉ ⲡⲣ̄ⲣⲟ ⲉⲓⲙⲉ ϫⲉ ⲛ̄ⲧⲟϥ
ⲡⲉⲧϩⲓϫⲛ̄ ⲙⲙⲁⲧⲟⲓ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲙⲡⲉⲭ̅ⲥ̅ ʼⲁⲩⲱ ⲡⲉϫⲁϥ ϫⲉ ⲱ
ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲙ̄ⲡⲛⲟϭ ⲛ̄ⲣ̄ⲣⲟ ⲛ̄ⲧⲁⲩⲡⲁⲣⲁⲇⲓⲇⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟⲕ ⲛⲁⲓ ⲟⲩ
ⲡⲉⲧⲥⲗⲟⲕⲉⲓ ⲛⲁⲕ ⲉⲧⲣⲉⲕⲉⲓ ⲉⲧⲙⲛ̄ⲧⲉⲣⲟ ⲛ̄ⲛⲉϩⲣⲱⲙⲁⲓⲟⲥ ⲛ̄ⲅϩⲉⲕ
ⲣⲱⲙⲉ ⲙ̄ⲙⲁⲧⲟⲓ ⲙ̄ⲡⲉⲕⲣ̄ⲣⲟ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲧⲁⲙⲛ̄ⲧⲉⲣⲟ. Ⲡⲁⲩⲗⲟⲥ
ⲇⲉ ⲡⲉϫⲁϥ ⲙ̄ⲡⲉⲩⲙ̄ⲧⲟ ⲉⲃⲟⲗ ⲧⲏⲣⲟⲩ ϫⲉ ⲡⲣ̄ⲣⲟ ⲟⲩ ⲙⲟⲛⲟⲛ
ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲧⲉⲕⲉⲡⲁⲣⲭⲉⲓⲁ ⲧⲛ̄ϩⲉⲕ ⲣⲱⲙⲉ ⲙ̄ⲙⲁⲧⲟⲓ ⲁⲗⲗⲁ
ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲧⲟⲓⲕⲟⲩⲙⲉⲛⲏ ⲧⲏⲣⲥ ⲡⲁⲓ ⲅⲁⲣ ⲡⲉⲛⲧⲁⲩⲟⲩⲉϩⲥⲁϩⲛⲉ
ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲛⲁⲛ ⲉⲧⲙ̄ⲧⲣⲉⲧⲥ̄ⲧⲉ ⲗⲁⲁⲩ ⲛ̄ⲣⲱⲙⲉ ⲉⲃⲟⲗ ⲉϥⲟⲩⲱϣ
ⲉⲣ̄ⲙ ⲁⲧⲟⲓ ⲉ ⲣⲁⲧϥ ⲙⲡⲛ̄ [illegible] ⲭ̅ⲥ̅ ⲛ̄ⲧⲟⲕ ϩⲱ ⲱⲕ [illegible] ⲉϣⲱⲡⲉ
ⲥⲉⲣ ϩ ⲛ ⲁⲕ ⲛ̄ⲧⲉⲓϩⲉ ⲛⲉ ⲁⲣ ⲓⲙⲁ ⲧⲟⲓ ⲛⲁϥ ⲧⲉⲓ [illegible]

N° CXXXI. (quattro fogli, pag. 185- [così nel ms. per errore invece di 186] 193).

ⲟⲩ [illegible] ϫⲁⲓ ⲙ̄ⲡⲓⲏ̄ⲗ ⲙⲛ̄ⲛⲥⲁ ⲧⲉⲭⲙⲁⲗⲱⲥⲓⲁ ⲛ̄ⲧⲁⲩϩⲉ ⲉⲣⲟⲥ ϩⲛ̄ p. ⲧ̄ⲡ̄ⲉ̄
ⲃⲉⲛⲓⲁⲙⲓⲛ. Ⲉⲓⲥⲑⲏⲣ ⲅⲁⲣ ⲧϣⲉⲉⲣⲉ ⲧⲉ ⲛ̄ⲁⲙⲓⲛⲁⲇⲁⲃ. ⲡⲥⲟⲛ
ⲙ̄ⲡⲉⲓⲱⲧ ⲙ̄ⲙⲁⲣⲧⲱⲭⲁⲓⲟⲥ. ⲙⲁⲣⲧⲟⲭⲁⲓⲟⲥ ⲇⲉ ⲡϣⲏⲣⲉ ⲡⲉ
ⲛ̄ⲓⲁⲉⲓⲣⲟⲥ. ⲡϣⲏⲣⲉ ⲛ̄ⲥⲉⲙⲉⲉⲓ. ⲡϣⲏⲣⲉ ⲛ̄ⲕⲓⲥⲁⲓⲟⲥ. ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲧⲉ-
ⲫⲩⲗⲏ ⲛ̄ⲃⲉⲛⲓⲁⲙⲓⲛ. ⲁⲩⲱ ⲛ̄ϣⲟⲣⲡ ⲙⲛ̄ ⲁ ⲡⲓⲏ̄ⲗ ⲟⲩϫⲁⲓ ⲉⲛⲉϥ-
ϫⲁϫⲉ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓ ⲥⲁⲟⲩⲗ ⲡⲉ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲧⲉⲫⲩⲗⲏ ⲛ̄ⲃⲉⲛⲓⲁⲙⲓⲛ.
ⲁⲩⲱ ϩⲛ̄ ⲑⲁⲏ ⲙⲛ̄ⲛⲥⲁ ⲧⲉⲭⲙⲁⲗⲱⲥⲓⲁ. ⲛ̄ⲧⲁϥⲟⲩϫⲁⲓⲧⲛ̄ ⲉⲓⲥ- (sic)
ⲑⲏⲣ ⲧⲉ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲧⲉⲫⲩⲗⲏ ⲛ̄ⲃⲉⲛⲓⲁⲙⲓⲛ. ⲁⲩⲱ ⲁ ⲧⲉⲑⲉⲱ-
ⲣⲓⲁ ϣⲱⲡⲉ ⲛ̄ϣⲟⲩⲣ̄ϣⲡⲏⲣⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲥ. Ⲛⲧⲁ ⲡⲛⲟⲙⲟⲥ ⲅⲁⲣ ⲕⲉ-
ⲗⲉⲩⲉ ⲉⲧⲣⲉⲩϯ ⲛ̄ⲟⲩⲱⲛⲉⲝ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲛ̄ϣⲟⲩϩⲏⲙⲉ ⲉⲧⲉ ⲟⲩⲉⲓⲃ

ⲡⲉ ⲙ̅ⲡⲛⲁⲩ ⲛ̅ⲧⲁⲩⲧⲁⲙⲓⲟ ⲡⲛⲉϩ ⲙ̅ⲡⲧⲱϩⲥ. ⲙⲛ̅ ⲡϣⲟⲩϩⲏⲛⲉ.
ⲟⲩⲕⲁϣ. ⲟⲩⲥⲧⲁⲕⲧⲏ. ⲟⲩⲭⲁⲗⲃⲁⲛⲉ. ⲟⲩⲉⲓⲃ. ϩⲛ̅ⲕⲉⲥⲟⲡ ⲇⲉ
ⲟⲛ ⲉⲕⲉⲧⲱϣ. Ⲡⲉⲓⲃ ⲇⲉ ⲟⲛ ⲟⲩⲥⲟϭⲛ̅ ⲡⲉ ⲛ̅ϣⲁⲩⲧⲁⲙⲓⲟϥ.
ⲁⲩⲱ ⲡⲉϥⲕⲁⲥ ⲛ̅ⲧⲟϥ ⲡⲉⲧϩⲟⲃⲥ ⲉⲃⲟⲗ ⲉϫⲙ̅ ⲡⲧⲃ̅ⲧ ⲉⲧⲟⲩ-
ⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲣⲟϥ ϫⲉ ⲕⲟⲭⲗⲟⲥ. Ϩⲣⲁⲓ ϩⲙ̅ ⲡⲁⲓ ϣⲁⲩⲧⲁⲙⲓⲟ
ⲛ̅ϩⲛ̅ⲥⲟϭⲛ̅. ⲉⲩⲛⲟⲩϫⲉ ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ ⲉϫⲙ̅ ⲡⲉⲓⲃ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ̅ ⲡⲉⲓⲧⲃ̅ⲧ
(sic) ⲛ̅ⲟⲩⲱⲧ. Ⲁⲗⲗⲁ ϫⲉⲕⲁⲥ ⲛ̅ⲛⲉⲓⲥⲱⲕ ⲙ̅ⲡϣⲁϫⲉ. ⲉⲓⲧⲁⲟⲩⲟ ⲛ̅ⲧⲉ-
ⲫⲉⲥⲓⲥ ⲛ̅ϩⲱⲃ ⲛⲓⲙ. ⲁⲩⲱ ⲉⲓϫⲟ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̅ⲡⲉⲟⲩⲟⲉⲓϣ. ⲡϣⲁϫⲉ
ⲛ̅ⲛⲥⲟϭⲛ̅ ⲛ̅ϣⲁⲩⲧⲁⲙⲓⲟⲟⲩ ϩⲙ̅ ⲡⲓⲉⲓⲃ. ϯⲛⲁⲕⲁⲣⲱⲓ ⲧⲁⲥⲁⲁⲧϥ.
p. ⲧ̅ⲡ̅ⲍ̅ Ⲕⲁⲗⲱⲥ ϭⲉ ⲁⲩⲧⲱϣ ⲙ̅ⲡⲟⲛⲩⲭⲓⲟⲛ ⲉϫⲛ̅ ⲃⲉⲛⲓⲁⲙⲓⲛ ⲉⲧⲃⲉ
(sic) ⲧⲥⲟⲫⲣⲟⲥⲩⲛⲏ. Ⲡⲉϫⲣⲟ ⲅⲁⲣ ⲁϥⲁⲣⲉϩ ⲉⲣⲟϥ ⲙ̅ⲡⲉϥⲥⲟⲛ ⲓⲱⲥⲏⲫ.
(sic) ⲁϥϫⲓ ⲛ̅ϯ ⲙ̅ⲙⲉⲣⲓⲥ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲙ̅ ⲡⲉϥⲥⲟⲛ ⲓⲱⲥⲏⲫ. ⲛ̅ⲧⲁⲩϣⲱⲡⲉ
ⲅⲁⲣ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ̅ ⲡⲁⲓ ⲛ̅ϭⲓ ϩⲛ̅ⲇⲟⲝⲟⲧⲏⲥ. ⲙⲛ̅ ϩⲛ̅ⲣⲉϥⲙⲓϣⲉ. ⲡⲁⲓ
ⲇⲉ ⲁϥϫⲓ ⲙ̅ⲡⲧⲟⲡⲟⲥ ⲛⲑⲓⲗⲏⲙ ϩⲣⲁⲓ ϩⲙ̅ ⲡⲉϥⲕⲗⲏⲣⲟⲥ. ⲡⲙⲁ
ⲉⲧⲉϥ ⲉⲛϩⲏⲧϥ ⲛ̅ϭⲓ ⲡⲉⲑⲩⲥⲓⲁⲥⲧⲏⲣⲓⲟⲛ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. ⲉϣϣⲉ ⲅⲁⲣ
ⲉⲧⲣⲉ ⲡⲁⲓ ϣⲱⲡⲉ ⲛ̅ⲁⲣⲭⲏ ⲛ̅ϣⲟⲣⲡ ⲉⲧⲙⲛ̅ⲧⲣ̅ⲣⲟ. ⲁⲗⲗⲁ ϣⲁⲩⲕⲁ
ⲡⲙⲁ ⲛ̅ⲓⲟⲩⲇⲁⲥ ⲉⲧⲃⲉ ⲡⲁⲝⲓⲱⲙⲁ ⲛ̅ⲧⲙⲛ̅ⲧⲣ̅ⲣⲟ. ⲙⲛ̅ ⲑⲉⲱⲣⲓⲁ
ⲛⲓⲙ ⲉϥⲣ̅ⲛⲟⲃⲣⲉ ⲙ̅ⲡⲧⲟⲡⲟⲥ. Ⲁϥϫⲓ ⲅⲁⲣ ⲛ̅ϭⲓ ⲡϩⲁⲅⲓⲟⲥ ⲛ̅ⲁ-
ⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲡⲁⲩⲗⲟⲥ. ⲡⲉⲧⲉ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̅ ⲧⲉⲫⲩⲗⲏ ⲛ̅ⲃⲉⲛⲓⲁⲙⲓⲛ
ⲛ̅ϯⲟⲩ ⲛ̅ⲟⲩⲱⲛ ⲙ̅ⲡⲁⲣⲁ ⲛⲉϥⲥⲛⲏⲩ. ⲉⲩϣⲁⲛⲱϣ ⲅⲁⲣ ⲙ̅ⲡⲕⲉ-
ⲥⲉⲉⲡⲉ ⲛ̅ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲛ̅ϩⲛ̅ⲥⲟⲡ ϩⲓⲧⲛ̅ ⲟⲩⲟⲉⲓϣ. Ϥⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ
ϭⲉ ϩⲙ̅ ⲙⲁ ⲛⲓⲙ ⲛ̅ϭⲓ ⲡⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ⲡⲁⲩⲗⲟⲥ. ϩⲱⲥ
ⲉⲁϥⲙ̅ⲡϣⲁ ⲛ̅ⲟⲩⲭⲁⲣⲓⲥ ⲛ̅ϩⲟⲩⲟ. ⲁⲩⲱ ⲡⲉⲓⲃⲱⲗ ⲡⲁⲓ ⲛ̅ⲧⲉ ⲑⲓ-
ⲥⲧⲟⲣⲓⲁ ⲉϥϫⲓⲙⲟⲉⲓⲧ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲩⲙⲛ̅ⲧⲧⲩⲗⲓⲟⲥ ⲙⲉϥϩⲉ ⲉⲃⲟⲗ
ϩⲛ̅ ⲗⲁⲁⲩ ⲛ̅ⲧⲉ ⲧⲙⲉ. Ⲕⲁⲗⲱⲥ ϭⲉ ϣⲁⲣⲉ ⲛ̅ⲣ̅ⲣⲱⲟⲩ ⲙⲛ̅ ⲛⲉⲛⲟϭ
ⲧⲁⲙⲓⲟ ⲛⲁⲩ ⲛⲟⲩϫⲱ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ̅ ⲡⲉⲓⲱⲛⲉ ⲛ̅ⲟⲛⲉⲭⲓⲟⲛ. ϩⲛ̅
ⲟⲩⲙⲉ ⲅⲁⲣ ⲡⲉⲓⲡⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ⲛ̅ⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲁϥⲉⲓⲛⲉ ⲛ̅ⲧϣⲉ-
ⲗⲉⲉⲧ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ⲙ̅ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅ ⲙ̅ⲡϫⲱ ⲛ̅ⲧⲁⲩⲧⲁⲁϥ ⲛⲁϥ ϩⲓⲧⲙ̅
p. ⲧ̅ⲡ̅ⲏ̅ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. ⲛ̅ⲧⲟϥ ⲅⲁⲣ ⲃⲉⲛⲓⲁⲙⲓⲛ ⲡⲉⲛⲧⲁϥϫⲓ ⲙ̅ⲡⲁⲡⲟⲧ ⲛ̅ⲓⲱⲥⲏⲫ.
ⲙ̅ⲡⲛⲁⲩ ⲛ̅ⲧⲁⲩⲛⲟϫϥ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲧⲉϥϭⲟⲟⲩⲛⲉ. Ⲡⲉϫⲁϥ ⲅⲁⲣ ⲛ̅ϭⲓ
ⲥⲁⲙⲟⲩⲏⲗ ⲛ̅ⲥⲁⲟⲩⲗ ϫⲉ ⲛⲉⲟⲟⲩ ⲁⲩⲱ ⲛϣⲟⲩϣⲟⲩ ⲙ̅ⲡⲓⲏ̅ⲗ̅ ⲛ̅ⲧⲁⲩ-
ϩⲁⲣⲉϩ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲛ̅ⲛⲓⲙ ⲛ̅ⲥⲁⲃ̅ⲗ̅ⲗⲁⲕ ⲙⲛ̅ ⲡⲏⲓ ⲙ̅ⲡⲉⲕⲉⲓⲱⲧ. Ⲉϣϣⲉ
(sic) ⲅⲁⲣ ⲉⲣⲟⲉⲓⲥ ⲛ̅ϣⲟⲩϣⲟⲩ ⲙ̅ⲡⲓⲏ̅ⲗ̅ ⲛ̅ⲛⲓⲙ. ⲉⲧⲉ ⲛⲁⲓ ⲛ̅ⲙⲙⲩⲥⲧⲏ-

ⲣⲓⲟⲛ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ. ⲧⲕⲱⲗⲉⲁ. ⲙⲛ̄ ⲧⲁⲡⲁⲣⲭⲏ. ⲙⲛ̄ ⲡⲁⲡⲟⲧ ⲛ̄-
ⲛⲟⲩⲃ ⲉⲓ ⲛ̄ϩⲁⲧ ⲛ̄ⲥⲁ ⲡⲉⲛⲧⲁϥϫⲟⲟⲥ ϫⲉ ϩⲛ̄ⲉⲓⲥⲣⲁⲏⲗⲓⲧⲏⲥ ⲛⲉ
ⲁⲛⲅ ϩⲱ. ⲉⲓⲧⲁ ⲡⲉϫⲁϥ ϫⲛϩⲉⲃⲣⲁⲓⲟⲥ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲛⲉϩⲉⲃⲣⲁⲓⲟⲥ
ⲡⲉⲥⲡⲣ̄ⲙⲁ ⲛ̄ⲁⲃⲣⲁϩⲁⲙ. ⲧⲉⲫⲩⲗⲏ ⲛ̄ⲃⲉⲛⲓⲁⲙⲓⲛ ⲙ̄ⲫⲁⲣⲓⲥⲥⲁⲓⲟⲥ
ⲕⲁⲧⲁ ⲡⲛⲟⲙⲟⲥ. ⲉⲓⲟ ⲛ̄ⲣⲉϥⲕⲱϩ ⲛ̄ϩⲟⲩⲟ ⲙ̄ⲡⲁⲣⲁⲇⲟⲥⲓⲥ ⲛ̄ⲛⲁⲉⲓ-
ⲟⲧⲉ. ⲙⲛ̄ ⲡⲕⲉⲥⲉⲉⲡⲉ ⲛ̄ⲛ̄ϣⲁϫⲉ. Ⲉⲧⲃⲉ ⲡⲁⲓ ϩⲙ̄ ⲡⲙⲉϩϣⲉ-
ⲙⲛ̄ⲧⲏ ⲙ̄ⲯⲁⲗⲙⲟⲥ. ⲡⲁⲓ ⲛ̄ⲧⲁ ⲥⲩⲙⲙⲁⲭⲟⲥ ⲥϩⲁⲓ ⲉϫⲱϥ ϫⲉ
ⲡⲙⲉϩϣⲉⲙⲛ̄ⲧⲁⲥⲉ ⲡⲉ. ⲡⲉϫⲁϥ ϫⲉ ⲁⲓⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ⲉⲧⲃⲉ ⲡⲁⲓ ⲁⲓ-
ϣⲁϫⲉ. ϥϫⲱ ⲅⲁⲣ ⲙ̄ⲡⲉⲓϣⲁϫⲉ ⲛ̄ⲟⲩⲱⲧ ⲙⲛ̄ ⲇⲁⲇ ϩⲛ̄ ⲧⲉϥⲉ-
ⲡⲓⲥⲧⲟⲗⲏ. ϫⲉ ⲁⲛⲟⲛ ϩⲱⲱⲛ ⲧⲛ̄ⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ⲉⲧⲃⲉ ⲡⲁⲓ ⲧⲛ̄ϣⲁϫⲉ.
Ⲁⲣⲁ ϭⲉ ⲛⲉⲛⲧⲁⲩϣⲱⲡⲉ ⲙ̄ⲡⲙⲁ ⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲥⲱⲙⲁⲧⲓⲕⲟⲥ.
ⲁⲩϫⲱⲕ ⲉⲃⲟⲗ ⲉϫⲱϥ ⲙ̄ⲡⲉⲓⲙⲁ ⲡⲛⲁⲧⲓⲕⲟⲥ. Ⲡⲉϫⲁϥ ⲛ̄ⲧⲉⲓϩⲉ
ϫⲉ ⲁⲓⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ⲉⲧⲃⲉ ⲡⲁⲓ ⲁⲓϣⲁϫⲉ. ⲛ̄ⲧⲁϥⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ⲧⲱⲛ. ⲉⲓ-
ⲙⲏⲧⲉⲓ ⲡⲛⲁⲩ ⲛ̄ⲧⲁϥⲃⲱⲕ ⲉⲇⲁⲙⲁⲥⲕⲟⲥ. ⲁⲩⲱ ⲥⲉⲛⲁⲧⲁⲙⲟⲕ ϫⲉ
ⲟⲩ ⲡⲉⲧⲉϣϣⲉ ⲉⲣⲟⲕ ⲉⲧⲁⲁϥ. ⲛ̄ⲧⲟϥ ⲇⲉ ⲁϥⲧⲱⲟⲩⲛ ⲛ̄ϥⲛⲁⲩ ⲉⲃⲟⲗ p. ⲧⲡⲑ
ⲁⲛ ⲁⲩϫⲓⲙⲟⲉⲓⲧ ϩⲏⲧϥ ⲁⲩϫⲓⲧϥ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲧⲡⲟⲗⲓⲥ. Ⲉⲧⲃⲉ ⲡⲁⲓ
ϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ϩⲛ̄ ⲟⲩⲁⲕⲟⲩⲗⲟⲩⲑⲓⲁ. ϫⲉ ⲁⲛⲟⲕ ⲇⲉ ⲁⲓⲑⲃⲃⲓⲟ ⲙ̄-
ⲙⲁⲧⲉ. Ⲡⲉⲧⲧⲁⲗⲏⲩ ⲅⲁⲣ ⲉϫⲛ̄ ⲟⲩϩⲁⲣⲙⲁ ϩⲁ ⲑⲏ ⲙ̄ⲡⲟⲟⲩ.
ⲙⲛ̄ⲛ̄ⲥⲁ ⲟⲩⲕⲟⲩⲓ ⲥⲉⲥⲱⲕ ⲙ̄ⲙⲟϥ ϩⲛ̄ ⲧϭ̄ⲓϫ ⲛ̄ⲕⲉⲟⲩⲁ ⲛ̄ϥⲛⲁⲩ ⲁⲛ
ⲉⲃⲟⲗ. ϫⲉⲕⲁⲥ ⲉϥⲛⲁⲧⲱⲟⲩⲛ ⲛ̄ϥⲧⲱⲱⲃⲉ. ϩⲓⲧⲙ̄ ⲡⲙⲁⲉⲓⲛ ⲛ̄ⲧ-
ⲙⲛ̄ⲧⲃ̄ⲗ̄ⲗⲉ. ϫⲉ ⲉϥ†ⲧⲱⲛ ⲙⲛ̄ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ϩⲛ̄ ⲧⲁⲣⲭⲏ. ϩⲣⲁⲓ ϩⲛ̄
ⲧⲙⲛ̄ⲧⲁⲑⲏⲧ ⲛ̄ⲧⲙⲛ̄ⲧⲁⲧⲥⲟⲟⲩⲛ. Ⲁϣ ⲅⲁⲣ ⲡⲉ ⲡϩⲱⲃ ⲉⲧ-
ⲑⲃⲃⲓⲏⲩ ⲙ̄ⲡⲁⲣⲁ ⲡⲁⲓ. ϫⲉ ⲡⲉⲧⲧⲁⲗⲏⲩ ⲉϫⲛ̄ ⲟⲩϩⲁⲣⲙⲁ ϩⲁ
ⲑⲏ ⲛ̄ⲟⲩⲕⲟⲩⲓ ϩⲙ̄ ⲡⲉⲟⲟⲩ ⲙⲛ̄ ⲡⲁⲝⲓⲱⲙⲁ ⲉⲧϣⲟⲩⲉⲓⲧ. ϩⲛ̄
ⲟⲩϣϭ̄ⲛⲉ. Ⲉⲧⲃⲉ ⲡⲁⲓ ϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ϩⲛ̄ ⲟⲩⲱⲛϩ ⲉⲃⲟⲗ ⲙⲛ̄ (sic)
ⲟⲩⲁⲅⲟⲩⲗⲟⲩⲑⲓⲁ. ϫⲉ ⲁⲛⲟⲕ ⲇⲉ ⲁⲓⲑⲃⲃⲓⲟ ⲙ̄ⲙⲁⲧⲉ. ϩⲓⲟⲩⲥⲟⲡ
ⲛ̄ⲟⲩⲱⲧ ⲉϥϣⲟⲣϣⲣ̄ ⲛ̄ⲧⲙⲛ̄ⲧⲛⲁϣⲧϩⲏⲧ. ϩⲓⲧⲙ̄ ⲡϭⲱⲗⲡ ⲉⲃⲟⲗ
ⲙ̄ⲡⲉⲛⲧⲁϥϣⲁϫⲉ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲁⲩⲱ ⲟⲛ ⲕⲁⲧⲁ ⲡⲥⲱⲙⲁ ⲉϥⲟ ⲛ̄- (sic)
ϣⲟⲩⲛⲁ ⲛⲁϥ. ϩⲓⲧⲛ̄ ⲧⲙⲛ̄ⲧⲉⲃⲓⲏⲛ. ⲙⲛ ⲑⲉ ⲉⲧⲟⲩϫⲓⲙⲟⲉⲓⲧ ϩⲏⲧϥ
ⲙ̄ⲙⲟⲥ. ⲉⲁϥⲃⲱⲕ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲇⲁⲙⲁⲥⲕⲟⲥ ϩⲙ̄ ⲡⲉⲓⲥⲙⲟⲧ. Ⲉⲧⲃⲉ
ⲡⲁⲓ ϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲁⲛⲟⲕ ⲁⲓϫⲟⲟⲥ ϩⲛ̄ ⲧⲁⲉⲕⲥⲧⲁⲥⲓⲥ ϫⲉ
ⲣⲱⲙⲉ ⲛⲓⲙ ϩⲛ̄ⲥⲁⲙ̄ⲙⲛ̄ⲧⲛⲟⲩϫ ⲛⲉ. ϩⲛ̄ ⲟⲩⲙⲉ ⲅⲁⲣ ⲁϥϣⲱⲡⲉ
ϩⲛ̄ ⲟⲩⲡⲱϣⲥ ⲛ̄ϭⲓ ⲥⲁⲟⲩⲗ. ⲡⲉⲓⲟⲩⲟⲉⲓϣ ⲙⲛ̄ ⲥⲁⲟⲩⲗ. ⲧⲉⲛⲟⲩ ⲇⲉ

παυλος. πετουϩερμενευε μ̄μοϥ κατα θερμενια ν̄ϩρω-
p. ⲧϥ μικον ϫε πελαχιστος. αυω ϥσοβκ̄ μν̄ ϩμ̄ πεϥσωμα.
αυω ν̄τοϥ πε πϩαε ν̄ναποστολος. αυω ν̄τοϥ πετου-
μουτε εροϥ ν̄τειϩε μ̄μιν μ̄μοϥ εϥϫω μ̄μος ϫε πε-
λαχιστος ν̄ναποστολος. ετβε παι ευμουτε εροϥ ϫε
παυλος ϩατν̄ νεϩρωμαιος. ετε πεϥουωϩμ̄ πελαχισ-
τος. Παι δε πενταϥϫοος. αυω πενταϥϣωπε ϩν̄ ου-
πωϣς ϫε ρωμε νιμ ϩν̄σαμ̄μν̄τνουϫ νε. Νενταϥσοτ-
μου γαρ ϩν̄ θιλημ̄ αϥϭν̄του εϩν̄ϭολ νε. νενταυϯ
γαρ ναϥ ν̄ϩν̄επιστολη ετρεϥϫικβα ενευϫω μ̄μος. ϫν̄-
ταυϥι πϫοεις ν̄ϫιουε αυω ϫε ουρωμε πε ν̄τειϩε ϩα-
πλως. αυω ϫε ϥπλανα ν̄μμηηϣε. αυω ϫε ϥϣηϣ
μν̄ νρωμε τηρου ν̄ταυμου. αυω ϫν̄τα νεϥμαθητης
βιτϥ ν̄ϫιουε. αυω ϫμ̄πεϥτωουν εβολ ϩν̄ νετμοουτ.
Μν̄νσως δε ν̄τερεϥταϩε τλωρεα ν̄τε πνουτε. αυω
(sic) εαϥϣαϫε νμ̄μοϥ εβολ ϩν̄ τπε ετβε παι αϥϫοος ϫε
ρωμε νιμ ϩν̄σαμ̄μν̄τνουϫ νε. Πενταυβιτϥ γαρ ν̄-
ϫιουε αυτομςϥ ευμουτε εροϥ ϫε ρωμε. εβολ ϩιτν̄
τηυτν̄. ν̄αϣ ν̄ϩε αϥϣαϫε νμ̄μαι εβολ ϩν̄ τπε. Αυω
εϣωπε μν̄ ουφαντασια πε. ν̄ταϥϣταμ ν̄ναβαλ ν̄αϣ
ν̄ϩε. Αυω μ̄ννσως ν̄τερεϥναυ εβολ ϩμ̄ πϩωβ. πεϫαϥ
p. ⲧϥⲁ ϫε αιπιστευε ετβε παι αιϣαϫε. επειδη γαρ ν̄τερεϥ-
πιστευε επϫοεις αϥϣαϫε. αυω ν̄τερεϥσουεν τμε μ̄πτα-
(sic) ϣεοειϣ. μν̄νσως ν̄ϥϣωπ εν̄ϩν̄αγαθον. αυω επμα ν̄μ-
πεθοου ν̄ταϥααυ ν̄ϥϫι ν̄ϩν̄αγαθον ν̄τε πϫοεις. πεϫαϥ
ϫε εινατεεβε ου μ̄πϫοεις επμα ν̄νταϥααυ νμ̄μαι
τηρου. Νειο ν̄διωκτης αϥτραρμ̄πϣα ν̄τμν̄ταποστο-
λος. ειο ν̄ρεϥϫιουα. αιμ̄πϣα ν̄ναυ επνουτε εβολ ϩν̄
τπε. ειϣοοπ ϩν̄ ουμν̄τατσοουν. αϥϭωλπ ναι εβολ ν̄μ-
μεστηριον. μν̄νσα ναι εμεϥϭν̄ λααυ εταας ν̄ϣββιω
ν̄τεχαρις μ̄πνουτε. Ντερεϥϫι δε μ̄παπου. παι ετο
μ̄μαειν μ̄πμου ν̄ι̅σ̅. παλιν ον παπου μ̄πμου. νεϥρ̄οουτ
εϫιτϥ ϩα πραν ν̄ι̅σ̅. Αυω πεϫαϥ ϫε ϯναϫι ν̄ουϫω

ⲛ̄ⲟⲩϫⲁⲓ ⲧⲁⲉⲡⲉⲓⲕⲁⲗⲉⲓ ⲙ̄ⲡⲣⲁⲛ ⲙ̄ⲡϫⲟⲉⲓⲥ. ⲉϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ϫⲉ
ⲕⲁⲛ ⲉⲓϣⲁⲛϩⲱⲛ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲡⲙⲟⲩ ⲛ̄ϯⲛⲁⲁⲣⲛⲁ ⲁⲛ ⲙ̄ⲡϫⲟⲉⲓⲥ.
ϩⲟⲧⲉⲓ ⲇⲉ ϫⲉ ⲛⲁⲓ ϣⲟⲟⲡ ⲛ̄ⲧⲉⲓϩⲉ. ⲥⲟⲩⲱⲛϩ ⲙ̄ⲡϩⲱⲃ ⲉⲃⲟⲗ
ⲛ̄ϭⲓ ⲧⲁⲕⲟⲩⲗⲟⲩⲑⲓⲁ. ⲡⲉϫⲁϥ ⲅⲁⲣ ϫⲉ ⲡⲙⲟⲩ ⲛ̄ⲛⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ⲙ̄ⲡ-
ϫⲟⲉⲓⲥ ⲧⲁⲉⲓⲏⲩ ⲙ̄ⲡⲉϥⲙ̄ⲧⲟ ⲉⲃⲟⲗ. ⲕⲁⲗⲱⲥ ϭⲉ ϣⲁⲩⲧⲁⲙⲓⲟ
ⲛ̄ϩⲛ̄ϫⲱ. ⲏ ϩⲛ̄ⲁⲡⲟⲧ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ̄ ⲡⲉⲓⲱⲛⲉ ⲛ̄ⲟⲛⲩⲭⲓⲟⲛ. ⲁⲩⲱ
ⲕⲁⲗⲱⲥ ⲁ ⲃⲉⲛⲓⲁⲙⲓⲛ ⲉⲓⲛⲉ ⲙ̄ⲡⲁⲡⲟⲧ ⲉⲧⲧⲁⲉⲓⲏⲩ ⲕⲁⲧⲁ
ⲑⲉ ⲉⲧⲉϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲡⲁⲓ ⲡⲉ. ⲁϥϫⲓ ⲅⲁⲣ ⲛ̄ⲧⲉϥⲙⲉⲣⲓⲥ
ⲉⲥⲕⲏⲃ ⲛ̄ⲧⲟⲩ ⲛ̄ⲥⲟⲡ. ⲁⲩϩⲓⲟⲩⲉ ⲅⲁⲣ ⲉⲣⲟϥ ⲛ̄ϩⲛ̄ϭⲉⲣⲟⲟⲃ ⲛ̄ϩⲁϩ p. ⲧϥⲃ
ⲛ̄ⲥⲟⲡ. Ⲉⲧⲃⲉ ⲡⲉⲓϩⲱⲃ ⲇⲉ ⲁⲛ ⲙⲁⲧⲉ. ⲁⲗⲗⲁ ⲉⲧⲃⲉ ϫⲉ
ⲁϥϣⲡ̄ϩⲓⲥⲉ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲧⲏⲣⲟⲩ. ⲕⲁⲧⲁ ⲑⲉ ⲉⲧⲉϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ. ϫⲉ
ⲛ̄ⲁⲛⲟⲕ ⲁⲛ ⲁⲗⲗⲁ ⲧⲉⲭⲁⲣⲓⲥ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲉⲧⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁⲓ. Ⲟⲩⲱⲛϣ
ⲇⲉ ⲟⲛ ⲛ̄ⲣⲉϥⲧⲱⲣⲡ ⲡⲉ ⲃⲉⲛⲓⲁⲙⲓⲛ. ⲡⲉϫⲁϥ ⲇⲉ ϫⲉ ϥⲛⲁⲟⲩ-
ⲱⲙ ⲙ̄ⲡⲛⲁⲩ ⲛ̄ϣⲱⲣⲡ ⲛ̄ϥϯϩⲣⲉ ⲙ̄ⲡⲛⲁⲩ ⲛ̄ⲣⲟⲩϩⲉ. ⲉⲧⲉⲓ
ⲅⲁⲣ ⲉϥⲟ ⲛ̄ϣⲏⲣⲉϣⲏⲙ ϩⲛ̄ ⲧⲉϥϩⲩⲗⲏⲕⲓⲁ ⲧⲁⲓ ⲉⲧⲟⲩⲱⲡ ⲙ̄ⲙⲟⲥ
ⲉⲣⲟϥ ϫⲉ ⲡⲛⲁⲩ ⲛ̄ϣⲱⲣⲡ ⲛ̄ϭⲓ ⲡⲁⲩⲗⲟⲥ ⲡⲉ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲃⲉⲛⲓⲁⲙⲓⲛ
ⲉⲧⲉ ⲡⲁⲓ ⲡⲉ ⲡⲕⲟⲩⲓ ⲛ̄ⲃⲉⲛⲓⲁⲙⲓⲛ. Ⲛⲉϥⲇⲓⲱⲕⲉⲓ ⲡⲉ ⲛ̄ⲑⲉ ⲛ̄ⲟⲩ- (sic)
ⲱⲛϣ. ⲁⲩⲱ ⲛⲉϥⲧⲱⲣⲡ ⲡⲉ ⲁⲩⲱ ⲛⲉϥⲟⲩⲱⲙ. Ⲛⲧⲉⲣⲉϥ-
ⲣ̄ϩⲗⲗⲟ ⲇⲉ ⲁϥϯ ⲛ̄ⲧⲉⲧⲣⲟⲫⲏ ⲙ̄ⲡⲛ̄ⲁⲧⲓⲕⲏ. ⲉⲧⲉ ⲧⲁⲓ ⲧⲉ
ⲧⲙⲛ̄ⲧⲣⲉϥϯⲥⲃⲱ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ. Ⲡⲉⲧⲟⲩⲱⲙ ⲙ̄ⲡⲉⲓⲟⲩⲟⲉⲓϣ ⲛ̄ⲛⲉⲧ-
ϩⲉⲗⲡⲓⲍⲉ ⲉⲡⲉⲭ̄ⲥ̄. ⲧⲉⲛⲟⲩ ϥϫⲟ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲁⲣⲟⲟⲩ. ⲁⲩⲱ
ϥϯϩⲣⲉ ⲛⲁⲩ ⲕⲁⲧⲁ ⲑⲉ ⲛ̄ⲧⲟϥ ⲉⲧⲉϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ϫⲉ ϯϫⲟ
ⲉⲃⲟⲗ. ⲁⲩⲱ ⲥⲉⲛⲁϫⲟⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲁⲣⲱⲧⲛ̄. ⲁⲗⲗⲁ ϩⲙ̄ ⲡⲙⲁ
ⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ⲛ̄ϭⲓ ⲧⲉⲅⲣⲁⲫⲏ ϫⲉϥⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲛ̄ϭⲓ ⲃⲉ-
ⲛⲓⲁⲙⲓⲛ ⲡⲕⲟⲩⲓ ϩⲛ̄ ⲧⲉⲕⲥⲧⲁⲥⲓⲥ. ⲁⲩⲱ ⲙ̄ⲡⲉϥϫⲟⲟⲥ ⲙ̄ⲙⲁⲧⲉ
ϫⲉ ⲃⲉⲛⲓⲁⲙⲓⲛ. ⲁⲗⲗⲁ ⲉϥⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲟⲩⲇⲉ ⲃⲉⲛⲓⲁⲙⲓⲛ ϩⲁⲡⲗⲱⲥ.
ⲁⲗⲗⲁ ⲡⲕⲟⲩⲓ. ⲉⲃⲟⲗ ⲁⲛ ϫⲛ̄ⲧⲟϥ ⲡⲉ ⲡⲕⲟⲩⲓ ⲛ̄ⲛⲉϥⲥⲛⲏⲩ. ⲁⲗⲗⲁ
ϩⲙ̄ ⲡⲧⲣⲉϥϫⲟⲟⲥ ϫⲉ ⲡⲕⲟⲩⲓ. ⲛⲉϥϣⲁϫⲉ ⲁⲛ ⲉⲡϣⲏⲣⲉ ⲛ̄ⲓⲁ-
ⲕⲱⲃ ⲙ̄ⲡⲉⲓⲟⲩⲟⲉⲓϣ. ⲁⲗⲗⲁ ⲉϥϣⲁϫⲉ ⲉⲡⲕⲟⲩⲓ ⲡⲉ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄
ⲃⲉⲛⲓⲁⲙⲓⲛ. ⲡⲁⲓ ⲧⲉⲛⲟⲩ ⲛ̄ⲧⲁⲩⲥⲟⲡⲧϥ ⲛ̄ϩⲁⲉ ⲉⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟ- (sic)
ⲗⲟⲥ. ⲁⲩⲱ ⲡⲙⲁ ⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲉϥϣⲁϫⲉ ⲁⲛ ⲉⲩⲧⲟⲡⲟⲥ ⲉϥϩⲓ- p. ⲧϥⲅ
ⲧⲟⲩⲱⲥ ⲛ̄ⲑⲓⲗⲏⲙ̄. ⲏ ⲙ̄ⲙⲁⲉⲓⲛ ⲛ̄ⲧⲁⲩϣⲱⲡⲉ ⲉⲧⲃⲉ ⲧⲙⲛ̄ⲧ-
ⲛⲟⲩⲧⲉ. ⲙⲛ̄ ⲡⲉⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲥ. ⲙⲛ̄ ⲧⲁⲛⲁⲥⲧⲁⲥⲓⲥ. ⲁⲩⲱ ϩⲓϫⲱⲥ

(sic) ⲛ̅ϯⲟⲩⲇⲁⲓⲁ ϩⲓⲧⲟⲩⲱⲥ ⲛ̅ⲇⲁⲙⲁⲥⲕⲟⲥ. Ⲡⲉϫⲁϥ ⲅⲁⲣ ϫⲉ ϥⲙ̅-
ⲙⲁⲩ ⲛ̅ϭⲓ̅ ⲃⲉⲛⲓⲁⲙⲓⲛ ⲡⲕⲟⲩⲓ ϩⲛ̅ ⲧⲉⲕⲥⲧⲁⲥⲓⲥ. ⲙ̅ⲡⲛⲁⲩ ⲛ̅ⲧⲁϥ-
ϣⲱⲡⲉ ϩⲛ̅ ⲟⲩⲉⲕⲥⲧⲁⲥⲓⲥ ⲉⲁϥϫⲟⲟⲥ ϫⲛ̅ⲧⲟⲕ ⲛⲓⲙ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ. ⲁⲩⲱ
ⲁϥⲟⲩⲱϣⲃ ϫⲉ ⲁⲛⲟⲕ ⲡⲉ ⲓ̅ⲥ̅ ⲡⲉⲧⲉⲕⲡⲏⲧ ⲛ̅ⲧⲟⲕ ⲛ̅ⲥⲱϥ. Ⲁⲗⲗⲁ
ⲡⲉⲓⲕⲉϩⲱⲃ ⲟⲛ ⲁϥϫⲱⲕ ⲉⲃⲟⲗ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉϫⲱϥ. ⲛ̅ⲑⲉ ⲉⲧⲉⲥⲕⲏ ⲉϩⲣⲁⲓ
ⲉⲛⲁⲩ ⲉⲧⲉⲕⲕⲗⲏⲥⲓⲁ ⲉⲩⲙⲁⲕⲁⲣⲓⲍⲉ ⲙ̅ⲙⲟⲥ. ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲙ̅ ⲡⲉⲡⲛ̅ⲁ̅
ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ. ⲛ̅ⲑⲉ ⲉⲧⲉϥϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ. ϫⲉ ⲡⲟⲩⲙⲁⲕϩ ⲉϥⲟ ⲛ̅ⲑⲉ
ⲛ̅ⲟⲩⲡⲩⲣⲅⲟⲥ ⲛ̅ⲉⲗⲉⲫⲁⲛⲧⲓⲛⲟⲛ. ⲛⲟⲩⲥⲡⲟⲧⲟⲩ ⲉⲩⲱ ⲛ̅ⲑⲉ ⲛ̅ⲟⲩ-
ϩⲱⲥ ⲛ̅ⲕⲟⲕⲕⲟⲥ. ⲛⲟⲩϭⲃ̅ϣⲁ ⲉⲩⲟ ⲛ̅ⲑⲉ ⲙ̅ⲡⲡⲩⲣⲅⲟⲥ ⲙ̅ⲡⲗⲓⲃⲁⲛⲟⲥ
ⲉϥϭⲱϣⲧ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉϩⲣⲁⲥ ⲛ̅ⲇⲁⲙⲁⲥⲕⲟⲥ. ϫⲉⲕⲁⲥ ⲉϥⲛⲁϫⲟⲟⲥ. ϫⲉ
ⲧⲁⲡⲉ ⲡⲉ ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅. ⲛⲉⲥⲡⲟⲧⲟⲩ ⲛⲉ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ. ⲛⲃⲁⲗ ⲛⲉ ⲧⲇⲓⲁ-
ⲑⲏⲕⲉ ⲥⲛ̅ⲧⲉ. ⲛϭⲃ̅ϣⲁ ⲉⲧϣⲱⲗⲙ ⲛⲉ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ
ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. ⲛⲁⲓ ⲉⲧϣⲱⲗⲙ̅ ϩⲛ̅ ⲟⲩⲥⲧⲟⲓⲛⲟⲩⲃⲉ ⲛ̅ϣⲡⲏⲣⲉ. ⲁⲩⲱ
ⲉⲧⲱϣ ⲉⲃⲟⲗ ϭⲡⲕⲁϩ ⲧⲏⲣϥ ϫⲉ ⲁⲛⲟⲛ ⲟⲩⲥⲧⲟⲓⲛⲟⲩⲃⲉ ⲙ̅ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅
ϩⲙ̅ ⲙⲁ ⲛⲓⲙ. ⲛ̅ⲛⲉⲧⲛⲁⲟⲩϫⲁⲓ ⲙⲛ̅ ⲛⲉⲧⲛⲁⲧⲁⲕⲟ. Ϩⲟⲓⲛⲉ ⲙⲉⲛ
ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ̅ ⲡⲙⲟⲩ ⲉⲡⲙⲟⲩ. ϩⲟⲓⲛⲉ ⲇⲉ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ̅ ⲡⲱⲛϩ ⲉⲡⲱⲛϩ.
ⲙⲛ̅ ⲛⲉⲧⲛⲏⲩ ⲙⲛ̅ⲛⲥⲁ ⲛⲁⲓ. Ϣϣⲉ ⲅⲁⲣ ⲙⲛ̅ⲛⲥⲁ ⲛⲁⲓ. ⲛϭⲃ̅ϣⲁ
(sic) ⲉⲧⲟ ⲛ̅ⲥⲁⲓⲉ. ⲛ̅ⲑⲉ ⲛ̅ⲛⲉⲓⲡⲣⲅⲟⲥ ⲉⲧⲣⲉⲩϯⲣⲁⲛ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ̅
ⲡⲗⲓⲃⲁⲛⲟⲥ. Ⲡⲗⲓⲃⲁⲛⲟⲥ ⲅⲁⲣ ⲙ̅ⲡⲙ̅ⲧⲟ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̅ⲇⲁⲙⲁⲥⲕⲟⲥ.
Ⲉⲧⲉⲧⲛ̅ⲙⲉⲉⲩⲉ ⲇⲉ ⲉⲡⲁⲓ ϫⲛ̅ⲧⲁⲩ ϫⲟ

N° CXXXVI. (quattro fogli; pag. 25-32) [1].

Questo numero contiene un frammento della *μετάστασις* di s. Giovanni e propriamente non fa parte del Pseudo-Procoro. Sembra che del testo copto poco sia perito.

p. ⲕⲉ̅ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲙ̅ⲙⲉ ⲙⲁⲩⲁⲁϥ ⲓ̅ⲥ̅. Ⲛⲧⲟⲕ ⲅⲁⲣ ⲉⲧⲥⲕⲉⲡⲁⲍⲉ ⲛ̅ⲟⲩⲟⲛ
ⲛⲓⲙ ⲉⲧϩⲉⲗⲡⲓⲍⲉ ⲉⲣⲟⲕ ϩⲛ̅ ⲛⲉⲕⲇⲱⲣⲉⲁ ⲙⲛ̅ ⲛⲉⲕⲙⲛ̅ⲧϣⲁ-
(sic) ⲛⲉϩⲧⲏϥ. Ⲉⲕⲥⲟⲟⲩⲛ ⲛ̅ⲛⲧⲉⲭ̅ⲛⲏ ⲙⲛ̅ ⲛⲉⲡⲉⲣⲁ ⲙ̅ⲡϫⲁϫⲉ ⲉⲧ-
ϯⲟⲩⲃⲏⲛ ϩⲙ̅ ⲙⲁ ⲛⲓⲙ. Ⲁⲩⲱ ⲛ̅ⲧⲉⲣⲉϥϫⲉ ⲛⲁⲓ ⲁϥϫⲓ ⲛ̅ⲟⲩⲟⲉⲓⲕ
ⲁϥϣⲡ̅ϩⲙⲟⲧ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉϫⲱϥ ⲉϥϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲁϣ ⲡⲉ ⲕⲉⲥⲙⲟⲩ.

[1] I N¹ CXXXII-CXXXV saranno pubblicati in seguito.

ⲏ ⲁϣ ⲡⲉ ⲡⲕⲉⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̄ⲡϣⲁϫⲉ. ⲏ ⲁϣ ⲧⲉ ⲧⲕⲉⲉⲩⲭⲁⲣⲓⲥⲧⲓⲁ
ⲉⲧⲛ̄ⲛⲁⲟⲛⲟⲙⲁⲍⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉϫⲙ̄ ⲡⲉⲓⲟⲉⲓⲕ ⲉⲧⲛ̄ⲡⲱϣ ⲙ̄-
ⲙⲟϥ ⲉⲓⲙⲏⲧⲉⲓ ⲃ̄ⲗ̄ⲗⲁⲕ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲓ̄ⲥ̄ ⲡⲉⲭ̄ⲥ̄. ⲧⲛ̄ϯⲉⲟⲟⲩ ⲙ̄ⲡⲉⲕ-
ⲣⲁⲛ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ. ⲡⲁⲓ ⲛ̄ⲧⲁⲩϯⲣⲓⲛϥ ϩⲓⲧⲛ̄ ⲡⲉⲕⲉⲓⲱⲧ. ⲱ ⲡϣⲏⲣⲉ (sic)
ⲙ̄ⲙⲉ ⲙ̄ⲡⲁⲛⲧⲟⲕⲣⲁⲧⲱⲣ. ⲧⲛ̄ϯⲉⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲧⲉⲕϭⲓⲛⲉⲉⲓ ⲉϩⲟⲩⲛ ϩⲓⲣⲛ̄ (sic)
ⲡⲣⲟ. ⲧⲉⲛϯⲉⲟⲟⲩ ⲟⲛ ⲛ̄ⲧⲉⲕⲁⲛⲁⲥⲧⲁⲥⲓⲥ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄
ⲛⲉⲧⲙⲟⲟⲩⲧ. ⲧⲁⲓ ⲛ̄ⲧⲁⲕⲧⲥⲁⲃⲟⲛ ⲉⲣⲟⲥ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲟⲟⲧⲕ. Ⲧⲛ̄-
ϯⲉⲟⲟⲩ ⲛⲁⲕ ⲧⲉϩⲓⲏ. ⲧⲛ̄ϯⲉⲟⲟⲩ ⲛⲁⲕ ⲡⲉϭⲣⲟϭ ⲉⲧⲛⲁⲛⲟⲩϥ
ⲉⲧⲟⲧⲡ ⲛ̄ⲕⲁⲣⲡⲟⲥ. ⲡⲗⲟⲅⲟⲥ ⲙ̄ⲙⲉ. ⲡⲁϩⲟ ⲙ̄ⲡⲟⲩϫⲁⲓ. ⲡϩⲩⲃⲉ ⲡϩⲃⲃⲉ?
ⲉⲧⲛⲁⲛⲟⲩϥ ⲉⲧϣⲱϣ ⲛⲛⲉⲧⲗⲟⲙ ⲛ̄ⲛⲧⲇⲓⲕⲁⲓⲟⲥⲩⲛⲏ ⲉⲧϯⲕⲁⲣ- p. ⲕⲋ (sic)
ⲡⲟⲥ. ⲧⲁⲃⲱ. ⲧⲙⲛ̄ⲧⲛⲟϭ. ⲡⲉⲛⲧⲁⲩϫⲟⲟⲥ ⲉⲣⲟϥ ⲉⲧⲃⲏⲏⲧⲛ̄ ϫⲉ
ⲡϣⲏⲣⲉ ⲙ̄ⲡⲣⲱⲙⲉ. ϫⲉⲕⲁⲥ ⲉⲕⲧⲟⲩϫⲟ ⲙ̄ⲡⲅⲉⲛⲟⲥ ⲛ̄ⲛⲣⲱⲙⲉ. ⲛ̄-
ⲧⲁϥⲧⲁⲕⲟ ϩⲓⲧⲙ̄ ⲡⲛⲟⲃⲉ. ⲧⲛ̄ϯⲉⲟⲟⲩ ⲛⲁⲕ. ⲡⲙⲉ ⲡⲉⲙⲧⲟⲛ.
ⲡⲥⲟⲟⲩⲛ. ⲧϭⲟⲙ ⲧⲛ̄ⲧⲟⲗⲏ. ⲧⲡⲁⲣⲣⲏⲥⲓⲁ. ⲧⲙⲛ̄ⲧⲣⲙ̄ϩⲉ. ⲡⲉⲙ-
ⲙⲁⲙ̄ⲡⲱⲧ. ⲛ̄ⲧⲟⲕ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲡⲉ ⲧⲛⲟⲩⲛⲉ ⲧⲏⲣⲥ ⲛ̄ⲧⲙⲛ̄ⲧⲁⲧⲙⲟⲩ
ⲁⲩⲱ ⲧⲡⲩⲅⲏ ⲛ̄ⲧⲙⲛ̄ⲧⲁⲧⲁⲕⲟ. ⲁⲩⲱ ⲡⲧⲁϫⲣⲟ ⲛ̄ⲛⲁⲓⲱⲛ. ⲉⲁⲩ-
ⲧⲁⲩⲉⲣⲓⲛⲟⲩ ⲉϫⲛ̄ ⲛⲁⲓ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲉⲧⲃⲏⲏⲧⲛ̄. ϫⲉⲕⲁⲥ ⲁⲛⲟⲛ ⲛ̄ⲛⲁⲉ- (sic)
ⲡⲉⲓⲕⲁⲗⲉⲓ ⲙ̄ⲙⲟⲕ. ⲛ̄ⲧⲛ̄ⲥⲟⲩⲛ̄ ⲧⲉⲕⲙⲛⲧⲛⲟϭ ⲛ̄ⲁⲧⲧⲁϩⲟⲥ ⲁⲩⲱ
ⲛ̄ⲁⲧⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟⲥ ⲧⲁⲓ ⲉⲧⲟⲩⲟⲛϩ ⲉⲣⲟⲛ ⲧⲉⲛⲟⲩ ϩⲓⲧⲛ̄ ⲛⲉⲧⲛ̄ⲛⲁⲩ
ⲉⲣⲟⲟⲩ. ϩⲟⲧⲁⲛ ⲇⲉ ⲛ̄ϣⲁⲛⲧⲃ̄ⲃⲟ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲧⲟⲗⲙ̄ ⲛⲓⲙ. ⲧⲟⲧⲉ (sic)
ⲧⲛ̄ⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟⲕ. ϩⲙ̄ ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲙⲁⲩⲁⲁϥ. ⲡⲁⲓ ⲛ̄ⲧⲁⲕⲁⲁϥ ⲛ̄ⲃ̄ⲣ̄ⲣⲉ
ϩⲛ̄ ⲧⲙⲛ̄ⲧⲁⲥ. Ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉϥⲡⲉϣ ⲡⲟⲉⲓⲕ. ⲁϥϯ ⲛⲁⲩ ⲁⲩⲱ
ⲁϥϣⲗⲏⲗ ⲉϫⲙ̄ ⲡⲟⲩⲁ ⲡⲟⲩⲁ ⲛ̄ⲛⲉⲥⲛⲏⲩ ϫⲉⲕⲁⲥ ⲉⲩⲛⲁⲣ̄ⲙ̄ⲡϣⲁ
ⲛ̄ⲧⲉⲭⲁⲣⲓⲥ ⲙ̄ⲡϫⲟⲉⲓⲥ. ⲙⲛ̄ ⲧⲉⲩⲭⲁⲣⲓⲥⲧⲓⲁ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ. ϩⲟⲙⲁⲓ- p. ⲕⲍ
ⲟⲥ ⲛ̄ⲧⲟϥ ϩⲱⲱϥ ⲟⲛ ⲁϥϫⲓϯⲡⲉ ⲙ̄ⲡⲟⲉⲓⲕ ⲉϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ϫⲉ
ⲙⲁⲣⲉ ⲟⲩⲙⲉⲣⲟⲥ ϣⲱⲡⲉ ⲛⲁⲓ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲏⲧⲛ̄ ⲙⲛ̄ ⲟⲩⲉⲓⲣⲏⲛⲏ ϩⲙ̄
ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲛⲁⲙⲉⲣⲁⲧⲉ. Ⲧⲟⲧⲉ ⲡⲉϫⲁϥ ⲛ̄ⲃⲓⲣⲟⲥ ϫⲉ ⲁϫⲓⲥ ⲛ̄ⲥⲟⲛ
ⲥⲛⲁⲩ ⲛ̄ⲥⲉⲉⲓ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁⲕ. ⲉⲩⲛ̄ ϩⲉⲛⲃⲓⲣ ⲛ̄ⲧⲟⲟⲧⲟⲩ ⲙⲛ̄ ϩⲉⲛⲧⲱⲣⲉ.
ⲛ̄ⲧⲉⲧⲉⲛⲟⲩⲏϩⲧⲏⲩⲧⲛ̄ ⲛ̄ⲥⲱⲓ. Ⲃⲓⲣⲟⲥ ⲇⲉ ⲙ̄ⲡⲉϥⲁⲙⲉⲗⲉⲓ ⲉⲡⲧⲏⲣϥ
ⲉⲉⲓⲣⲉ ⲙ̄ⲡⲛ̄ⲧⲁϥⲟⲩⲉϩⲥⲁϩⲛⲉ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲛⲁϥ. Ⲛⲧⲉⲣⲉ ⲡⲙⲁⲕⲁ-
ⲣⲓⲟⲥ ⲇⲉ ⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲛ̄ϥⲉⲣ ⲡⲃⲟⲗ ⲛ̄ⲧⲡⲏⲗⲏ. ⲁϥ-
ϫⲟⲟⲥ ⲙ̄ⲡⲉϩⲟⲩⲟ ⲙ̄ⲡⲙⲏⲏϣⲉ ⲉⲧⲟⲩⲏϩ ⲛ̄ⲥⲱϥ ⲛ̄ⲥⲉⲃⲱⲕ ⲛ̄ⲥⲉⲗⲟ
ϩⲁⲣⲟϥ. Ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉϥⲡⲱϩ ⲉⲡⲙⲁ ⲛ̄ⲙ̄ϩⲁⲁⲩ. ⲉⲡⲁⲟⲩⲁ ⲡⲉ

ⲛ̄ⲛⲉⲥⲛⲏⲩ. ⲡⲉϫⲁϥ ⲛ̄ⲛⲉⲥⲛⲏⲩ ⲉⲧⲟⲩⲏϩ ⲛ̄ⲥⲱϥ. ⲉⲧⲉ ⲛϩⲩⲣϣⲓⲣⲉ
ⲛⲉ. ϫⲉ ϣⲓⲕⲉ ⲙ̄ⲡⲓⲙⲁ ⲛⲁϣⲏⲣⲉ. Ⲛⲧⲟⲟⲩ ⲇⲉ ⲁⲩϣⲓⲕⲉ ⲕⲁⲧⲁ
ⲑⲉ ⲛ̄ⲧⲁϥϫⲟⲟⲥ ⲛⲁⲩ ⲛ̄ϭⲓ ⲡϩⲁⲅⲓⲟⲥ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲡϩⲙ̄ϩⲁⲗ ⲛ̄ⲓ̄ⲥ̄
ⲡⲉⲭ̄ⲥ̄. ϣⲁⲛⲧⲟⲩϣⲓⲕⲧϥ ⲉⲡⲉⲥⲏⲧ ⲉⲡⲉϩⲟⲩⲟ. ⲉⲁⲩⲧⲁⲙⲓⲟϥ ⲕⲁⲧⲁ
ⲑⲉ ⲛ̄ⲧⲁϥⲟⲩⲁϩⲥϥ ⲙ̄ⲙⲟⲥ. ⲉⲩϭⲱϫⲉ ⲛ̄ϭⲓ ⲛⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲛⲉϥϣⲁϫⲉ
ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲡⲉ ϩⲙ̄ ⲡϣⲁϫⲉ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲉϥⲡⲣⲟⲧⲣⲉⲡⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ
p. ⲕ̄ⲏ̄ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲙ̄ⲙⲛ̄ⲧⲛⲟϭ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲉⲓϩⲉ ⲁϥϣⲗⲏⲗ ⲉϫⲙ̄
ⲡⲟⲩⲁ ⲡⲟⲩⲁ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ. ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉ ⲛⲉⲥⲛⲏⲩ ⲇⲉ ⲟⲩⲱ ⲉⲩⲥⲙⲓⲛⲉ
ⲙ̄ⲡⲧⲟⲟⲡⲟⲥ. ⲕⲁⲧⲁ ⲑⲉ ⲉⲧⲉϥⲟⲩⲁϣϥ. ⲁⲛⲟⲛ ⲇⲉ ⲙ̄ⲡⲉⲛⲉⲓⲙⲉ
ⲉⲗⲁⲁⲩ. ⲧⲟⲧⲉ ⲁϥⲕⲁⲁϥ ⲕⲁϩⲏⲩ ⲛ̄ⲛⲉϥϩⲟⲓⲧⲉ ⲉⲧⲧⲟ ϩⲓⲱⲱϥ
ⲁϥⲛⲟϫⲟⲩ ⲉⲡⲉⲥⲏⲧ ⲉⲡⲙⲁⲛⲛ̄ⲕⲟⲧⲕ ⲛ̄ⲧⲁⲩϣⲓⲕⲧϥ ⲛ̄ⲑⲉ ⲛ̄ⲟⲩⲙⲁ
ⲛ̄ⲛⲉϥⲡⲟⲣϣ. Ⲛⲧⲟϥ ⲇⲉ ⲛⲉϥⲁϩⲉⲣⲁⲧϥ ⲉⲣⲉ ⲟⲩϣⲧⲏⲛ ⲛ̄ϩ-
ⲃⲟⲟⲥ ⲧⲱ ϩⲓⲱⲱϥ ⲙ̄ⲙⲁⲧⲉ ⲉⲥϫⲓⲧⲟⲧⲉ ⲉⲡⲥⲁ ⲥⲛⲁⲩ. ⲁϥⲡⲱ-
ⲣϣ ⲛ̄ⲛⲉϥϭⲓ̄ϫ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̄ⲡⲧⲩⲡⲟⲥ ⲙ̄ⲡⲉⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲥ ⲁϥϣⲗⲏⲗ ⲉ-
(sic) ϩⲣⲁⲓ ⲉⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲉϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ. ϫⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲡⲉⲛⲧⲁϥⲥⲟⲧⲡ̄
ⲛⲁϥ ⲉⲩⲙⲛ̄ⲧⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ. ⲡⲉⲧⲉ ⲙ̄ⲡⲉϥϭⲱ ⲉⲛⲉϩ ϫⲓⲛ ⲧⲕⲁ-
ⲧⲁⲃⲟⲗⲏ ⲙ̄ⲡⲕⲟⲥⲙⲟⲥ ⲛ̄ⲟⲩⲉϣ ⲛⲉⲣ ⲡⲉⲧⲛⲁⲛⲟⲩϥ. ⲁⲗⲗⲁ ⲉϥ-
ⲧⲟⲩϫⲟ ⲛ̄ⲟⲩⲟⲉⲓϣ ⲛⲓⲙ ⲛ̄ⲛⲉⲧⲉ ⲟⲩⲛ̄ ϭⲟⲙ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲉϣⲱⲡ
ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲙ̄ⲡϣⲁϫⲉ ⲙ̄ⲡⲱⲛϩ ⲙⲛ̄ ⲧⲙⲛ̄ⲧⲁⲧⲧⲁⲕⲟ. ⲡⲉⲛⲧⲁϥⲧⲣⲉⲩ
ⲥⲟⲩⲱⲛϥ ϩⲓⲧⲛ̄ ⲧⲉⲫⲩⲥⲓⲥ ⲛⲉ ⲛ̄ⲣⲱⲙⲉ. ⲉϥⲇⲓⲟⲓⲕⲉⲓ ⲇⲉ ⲟⲛ ⲛ̄ⲛ̄ⲍⲱ-
p. ⲕ̄ⲑ̄ ⲟⲛ. ϩⲓⲧⲛ̄ ⲧⲉϥⲡⲣⲟⲛⲟⲓⲁ. ⲡⲉⲛⲧⲁϥⲧⲣⲉ ⲧⲯⲩⲭⲏ ⲉⲣϩⲩⲙⲉⲣⲟⲥ.
ⲁⲩⲱ ⲁⲥϩⲣⲟⲕ ⲉⲥⲟ ⲛ̄ϫⲁⲓⲉ. ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲁⲣⲅⲟⲛ ⲛ̄ⲁⲅⲣⲓⲟⲛ. ⲡⲉⲛⲧⲁϥ-
(sic) ⲧⲁⲁϥ ⲛⲁⲥ ⲙ̄ⲙⲓⲛ ⲉⲙⲙⲟϥ ⲉⲥⲱⲃⲉ ⲛ̄ⲛⲉϥϣⲁϫⲉ. ⲡⲉⲛⲧⲁϥ-
ϭⲟⲗⲡϥ[1] ⲛⲁⲥ ⲉⲃⲟⲗ ⲉⲥⲙⲟⲟⲩⲧ. ⲡⲉⲛⲧⲁϥⲣ̄ⲛⲟⲙⲟⲥ ⲛⲁⲥ ⲉⲥⲟⲙⲥ
ϩⲙ̄ ⲡϣⲓⲕ ⲛ̄ⲧⲁⲛⲟⲙⲓⲁ.] ⲡⲉⲛⲧⲁϥⲧⲣⲉⲥϫⲣⲟ ⲉⲡⲉⲥϫⲁϫⲉ ϩⲙ̄
ⲡⲧⲣⲉⲥⲡⲱⲧ ⲉⲣⲁⲧϥ. ⲡⲉⲛⲧⲁϥϯ ⲛⲁⲥ ⲛ̄ⲧⲉϥϭⲓ̄ϫ. ⲁϥⲧⲟⲩϫⲟⲥ
ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲛ̄ϩⲓⲥⲉ [ⲛ̄ⲁⲙⲛ̄ⲧⲉ. ⲡⲉⲧⲉ ⲙⲡⲉϥⲕⲁⲁⲥ ⲉⲡⲟⲗⲓⲧⲉⲩⲉ ϩⲛ̄
ⲛⲟⲩⲱϣ ⲛ̄ⲧⲥⲁⲣⲝ. ⲡⲉⲛⲧⲁϥⲧⲥⲁⲃⲉ ⲉⲓⲁⲧⲥ ⲉⲃⲟⲗ ⲉⲡⲉⲥϫⲁϫⲉ.
ⲡⲉⲛⲧⲁϥⲧⲣⲉ ⲡⲉϥⲥⲟⲟⲩⲛ ⲉⲣⲟⲩⲟⲉⲓⲛ ϩⲙ̄ ⲙⲁ ⲛⲓⲙ. ⲡϣⲏⲣⲉ
(sic) ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲛ̄ⲛⲉⲧϩⲛ̄ ⲙⲡⲏⲩⲉ. ⲡⲛⲟⲙⲟⲥ ⲛ̄ⲛⲉⲧϩⲙ̄ ⲡⲡⲉ-
ⲑⲉⲣ. ⲧⲧⲁⲝⲓⲥ ⲛ̄ⲛⲉⲧϩⲙ̄ ⲡⲁⲏⲣ. ⲡⲣⲉϥϩⲁⲣⲉϩ ⲉⲛⲉⲧϩⲓϫⲙ̄ ⲡⲕⲁϩ.
ⲧⲉⲭⲁⲣⲓⲥ ⲁⲩⲱ ⲡⲣⲁϣⲉ ⲛ̄ⲛⲉⲧⲉⲛⲟⲩϥ ⲛⲉ. Ϣⲱⲡ ⲉⲣⲟⲕ ⲡⲁ-
ϫⲟⲉⲓⲥ ⲛ̄ⲧⲉⲯⲩⲭⲏ ⲛ̄ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲡⲉⲧⲉ ⲡⲱⲕ ⲡⲉ ⲁⲩⲱ ⲡⲉⲕ-

ϩⲙ̅ϩⲁⲗ. ⲡⲁⲓ ⲛ̅ⲧⲁⲕⲁⲁϥ ⲛ̅ⲙ̅ⲡϣⲁ ⲉⲧⲣⲉϥⲥⲟⲩⲱⲛⲧ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ
ⲙ̅ⲙⲉ ⲙⲁⲩⲁⲁϥ. Ⲛⲧⲟⲕ ⲡⲉⲛⲧⲁⲕϩⲁⲣⲉϩ ⲉⲓⲟⲩⲁⲁⲃ ⲛⲁⲕ ϣⲁ-
ϩⲣⲁⲓ ⲉⲧⲉⲛⲟⲩ ⲙ̅ⲡⲉⲓⲧⲟⲗⲙ̅ ⲉⲛⲉϩ ϩⲙ̅ ⲡⲙⲁⲛ̅ⲛ̅ⲕⲟⲧⲕ ⲛⲥϩⲓⲙⲉ.
ⲉⲁⲕⲟⲩⲱⲛϩⲕ ⲛⲁⲓ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̅ⲧⲉⲣⲉⲓⲟⲩⲱϣ ⲉϫⲓⲥϩⲓⲙⲉ ϩⲛ̅ ⲧⲁⲙⲛ̅ⲧ- p. ⲗ̅
ⲃⲣ̅ⲣⲉ ⲉⲁⲕϫⲟⲟⲥ ϫⲉ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲧⲉⲓⲣ̅ⲭⲣⲓⲁ ⲙ̅ⲙⲟⲕ. ⲁⲩⲱ ⲁⲕⲉⲣ-
ϣⲟⲣⲡ ⲉⲕⲟⲛⲟⲙⲓⲁ ⲙ̅ⲡⲁⲥⲱⲙⲁ ϩⲛ̅ ⲟⲩϣⲱⲛⲉ ⲛ̅ⲥⲱⲙⲁⲧⲓⲕⲟⲛ. (sic)
ⲛ̅ⲧⲟⲕ ⲟⲛ ⲡⲉⲛⲧⲁⲕϯϫⲣⲟⲡ ⲛⲁⲓ ⲛ̅ϣⲟⲙⲛ̅ⲧ ⲛ̅ⲥⲟⲡ. ⲛ̅ⲧⲉⲣⲉⲓⲟ-
ⲩⲱϣ ⲉϫⲓⲥϩⲓⲙⲉ. Ⲙⲛ̅ⲛ̅ⲥⲱⲥ ⲇⲉ ⲟⲛ ⲁⲕϣⲁϫⲉ ⲛ̅ⲙ̅ⲙⲁⲓ. ⲛϫⲡ
ϣⲟⲙⲧⲉ ⲙ̅ⲡⲉϩⲟⲟⲩ ϩⲁⲧⲛ̅ ⲑⲁⲗⲁⲥⲥⲁ ⲉⲕϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ ⲛⲁⲓ ϫⲉ
ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲉⲛⲉ ⲛ̅ⲧⲕ ⲡⲉⲧⲉ ⲡⲱⲓ ⲁⲛ ⲡⲉ. ⲛⲉⲓⲛⲁⲗⲟ ϩⲁⲣⲟⲕ
ⲡⲉ ⲛ̅ⲅϫⲓⲥϩⲓⲙⲉ ⲛ̅ⲅⲣ̅ⲃⲗ̅ⲗⲉ ⲉⲡⲉⲕⲃⲁⲗ ⲥⲛⲁⲩ. ⲛ̅ⲅϭⲱ ⲉⲕⲉⲣ̅ϩⲏⲃⲉ
ⲁⲩⲱ ⲉⲕⲧⲱⲃϩ ⲙ̅ⲙⲟⲓ. Ⲡⲉⲛⲧⲁϥⲟⲩⲱⲛ ⲛⲉⲛⲃⲁⲗ ⲙ̅ⲡⲁϩⲏⲧ
ϩⲛ̅ ⲧⲁⲙⲉϩϣⲟⲙⲧⲉ ⲛ̅ⲣⲟⲙⲡⲉ ⲁⲕⲭⲁⲣⲓⲍⲉ ⲛⲁⲓ ⲟⲛ ⲛ̅ϩⲉⲛⲕⲉⲃⲁⲗ
ⲉⲧⲟⲩⲟⲛϩ ⲉⲃⲟⲗ ⲡⲉⲛⲧⲁϥⲧⲣⲉ ⲡϭⲱϣⲧ ⲏ ⲡⲉⲓⲱⲣϩ ⲛ̅ⲥⲁ ⲥϩⲓⲙⲉ
ϩⲟⲗⲱⲥ ϣⲱⲡⲉ ⲛ̅ⲃⲟⲧⲉ ⲛⲛⲁϩⲣⲁⲓ. Ⲡⲉⲛⲧⲁϥⲛⲁϩⲙ̅ⲧ ⲉⲃⲟⲗ
ⲛⲉⲫⲁⲛⲧⲁⲥⲓⲁ ⲙ̅ⲡⲣⲟⲥⲟⲩⲟⲉⲓϣ. ⲉⲁϥϩⲁⲣⲉϩ ⲉⲣⲟⲓ ⲉⲧⲣⲁⲕⲗⲩⲣⲟ-
ⲛⲟⲙⲉⲓ ⲙ̅ⲡⲱⲛϩ ϣⲁ ⲉⲛⲉϩ ⲉⲧⲙⲏⲛ ⲉⲃⲟⲗ. ⲡⲉⲛⲧⲁϥⲁⲁⲧ ⲛ̅ϣⲙ̅-
ⲙⲟ ⲉⲧⲙⲁⲛⲓⲁ ⲉⲧϫⲁϩⲙ̅ ⲉⲧϣⲟⲟⲡ ϩⲛ̅ ⲧⲥⲁⲣⲝ. ⲁⲩⲱ ⲁⲕⲧⲣⲁ- p. 31
ⲟⲩⲉ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̅ⲡⲙⲟⲩ ⲉⲧⲥⲁϣⲉ ⲉⲧϣⲟⲟⲡ ϩⲙ̅ ⲡⲛⲟⲃⲉ. ⲡⲉⲛⲧⲁϥ-
ϩⲁⲣⲉϩ ⲉⲣⲟⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ̅ ⲡⲙⲟⲩ ⲙ̅ⲙⲉϩⲥⲛⲁⲩ ⲉⲧⲉ ⲡⲁⲧⲅⲉ-
ϩⲉⲛⲛⲁ ⲡⲉ. ⲉⲁⲕⲧⲁϩⲟⲓ ⲉⲣⲁⲧ ⲛⲁⲕ ⲉⲓⲟⲩⲁⲁⲃ. ⲡⲉⲛⲧⲁϥⲧⲱⲃⲉ
ⲉⲣⲱϥ ⲙ̅ⲡϣⲱⲛⲉ ⲉⲑⲏⲡ ϩⲛ̅ ⲧⲁⲯⲩⲭⲏ ⲉⲧⲉ ⲡⲛⲟⲃⲉ ⲡⲉ. Ⲁⲩⲱ
ⲁⲕϣⲱⲧ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̅ⲙⲟⲓ ⲛ̅ⲧⲉⲡⲣⲁⲝⲓⲥ ⲉⲧⲑⲟⲟⲩ. ⲁⲩⲱ ⲡϩⲱⲃ
ⲉⲧⲟⲩⲟⲛϩ ⲉⲃⲟⲗ ⲉⲧⲉϣⲁⲥⲁⲁϥ ϩⲙ̅ ⲡⲥⲱⲙⲁ. ⲡⲉⲛⲧⲁϥⲛⲟⲩϫⲉ
ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̅ⲡⲉϣⲧⲟⲣⲧⲣ̅ ⲉⲧϩⲟⲟⲩ ⲙ̅ⲡϫⲁϫⲉ ϩⲣⲁⲓ ⲛ̅ϩⲏⲧ. Ⲡⲉⲛ-
ⲧⲁϥⲥⲟⲃⲧⲉ ⲛ̅ⲧⲁϭⲓⲛⲉⲓ ϣⲁⲣⲟϥ ⲉⲥⲟⲩⲁⲁⲃ. ⲡⲉⲛⲧⲁϥⲕⲁ ⲡⲁⲙⲉ
ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲣⲟϥ ⲉϥⲟ ⲛ̅ⲁⲧⲧⲱⲗⲙ̅. ⲡⲉⲛⲧⲁϥⲭⲁⲣⲓⲍⲉ ⲛⲁⲓ ⲛ̅ⲧⲉϥⲡⲓ-
ⲥⲧⲓⲥ ⲛ̅ⲥⲡⲉϣ ⲁⲛ. ⲡⲉⲛⲧⲁϥⲕⲁ ⲡⲁⲙⲉⲉⲩⲉ ⲧⲏⲣϥ. ⲙⲛ̅ ⲡⲁϣⲟϫⲛⲉ
ⲧⲏⲣϥ ⲉⲧϣⲟⲟⲡ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲣⲟϥ ϣⲱⲡⲉ ϩⲛ̅ ⲟⲩⲧⲃ̅ⲃⲟ ⲉⲛⲁϣⲱϥ.
Ⲡⲉⲧϯ ⲙ̅ⲡⲃⲉⲕⲉ ⲙ̅ⲡⲟⲩⲁ ⲡⲟⲩⲁ ⲕⲁⲧⲁ ⲡⲉⲙ̅ⲡϣⲁ ⲛ̅ⲛⲉϥϩⲃⲏⲩⲉ. p. 32
ⲡⲉⲛⲧⲁϥⲕⲁⲁⲥ ϩⲙ̅ ⲡⲁϩⲏⲧ ⲙⲛ̅ ⲧⲁⲯⲩⲭⲏ. ⲉⲧⲙ̅ⲧⲣⲁⲕⲁ
ⲕⲉⲗⲁⲁⲩ ⲛ̅ⲟⲩⲱϣ ⲛⲁⲓ ⲛ̅ⲥⲁⲃⲗ̅ⲗⲁⲕ ⲙⲁⲩⲁⲁⲕ ⲡⲁϫⲟⲉⲓⲥ ⲓ̅ⲥ̅
ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅ ⲡⲁⲣ̅ⲣⲟ ⲁⲩⲱ ⲡⲁϫⲟⲉⲓⲥ ϩⲛ̅ ⲟⲩⲙⲉ ⲙⲛ̅ ⲟϫⲱⲕ. Ⲟⲩ (sic)

ⲅⲁⲣ ⲡⲉⲧⲉⲓⲛⲁϩⲉ ⲉⲣⲟϥ ⲉϥⲥⲟⲧⲡ ⲁⲩⲱ ⲉϥⲧⲁⲓⲏⲩ ⲛ̄ϩⲟⲩⲟ ⲉⲣⲟⲕ ⲓ̅ⲥ̅ ⲡⲁⲛⲟⲩⲧⲉ ⲙⲛ̄ ⲡⲉⲕⲉⲓⲱⲧ ⲛ̄ⲁⲅⲁⲑⲟⲥ ⲙⲛ̄ ⲡⲉⲡ̅ⲛ̅ⲁ̅ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ. ⲧⲉⲛⲟⲩ ϭⲉ ⲡⲁϫⲟⲉⲓⲥ ⲁⲩⲱ ⲡⲁⲣ̄ⲣⲟ ⲙ̄ⲙⲉ ⲓ̅ⲥ̅ ⲁⲓϫⲱⲕ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ⲧⲟⲓⲕⲟⲛⲟⲙⲓⲁ. ⲛ̄ⲧⲁⲕⲧⲁⲛϩⲟⲩⲧ ⲉⲣⲟⲥ. ⲧⲉⲛⲟⲩ ϭⲉ ⲡⲁϫⲟⲉⲓⲥ ⲁⲁⲧ ⲛ̄ⲙ̄ⲡϣⲁ ⲛ̄ⲧ̄ϯⲙ̄ⲧⲟⲛ ⲛⲁⲓ ϩⲛ̄ ⲧⲉⲕⲁⲛⲁⲥⲧⲁⲥⲓⲥ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ⲙⲛ̄ ⲧⲉⲕⲁⲛⲁⲡⲁⲩⲥⲓⲥ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲅ̄ⲭⲁⲣⲓⲍⲉ ⲛⲁⲓ ⲛ̄ⲧ-ⲙⲛ̄ⲧⲉⲗⲓⲟⲥ ⲉⲧⲛ̄ϩⲏⲧⲕ ⲉⲧⲉ ⲡⲟⲩϫⲁⲓ ⲡⲉ ⲛ̄ⲁⲧϣⲁϫⲉ ⲉⲣⲟϥ ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲁⲧⲧⲁϩⲟϥ. Ⲉⲓⲛⲏⲩ ⲇⲉ ϣⲁⲣⲟⲕ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲙ̄ⲙⲉ ⲙⲁⲩ-ⲁⲁϥ ⲙⲛ̄ ⲡⲉⲕⲙⲟⲛⲟⲅⲉⲛⲏⲥ ⲛ̄ϣⲏⲣⲉ ⲓ̅ⲥ̅ ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅ ⲙⲛ̄ ⲡⲉⲕⲡ̅ⲛ̅ⲁ̅ ⲛ̄ϩⲁⲅⲓⲟⲛ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ϩⲁⲣⲉϩ ⲉⲣⲟⲓ ϩⲛ̄ ⲛⲉϩⲓⲟⲟⲩⲉ ⲉϯⲛⲏⲩ ϣⲁ-ⲣⲟⲕ ⲛ̄ϩⲏⲧⲟⲩ. Ⲙⲁⲣⲉϥϩⲣⲟⲕ ⲛ̄ϭⲓ ⲡⲓⲉⲣⲟ ⲛ̄ⲕⲱϩⲧ. ⲛ̄ⲧⲉ ⲡⲕⲁⲕⲉ ϫⲱⲱⲣⲉ ⲉⲃⲟⲗ. ⲛ̄ⲧⲉ ⲡⲉϫⲁⲓⲟⲥ ⲉⲣϭⲱ̄ⲃ. ⲛ̄ⲧⲉ ⲧⲉϩⲣⲱ ⲛ̄ⲥⲁⲧⲉ ϣⲱⲡⲉ ⲉⲥⲟ ⲉ

N° CXXXVII. (quattro fogli; pag. 33-36 e 41-44 secondo il catalogo del Zoega; ora si vedono appena alcuni numeri, e tutto il frammento è in cattivo stato e di assai difficile lettura).

p. ⲗ̅ⲅ̅ [ ] ϩⲏⲧⲕ ⲛ̄ⲑⲉ ⲙ̄ⲡⲉ ⲃⲱⲗ ϭⲉ ⲉⲣ[ⲟ]ⲓ ⲡⲁ[ⲉ]ⲓⲱⲧ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ⲛⲉⲛ-ⲧⲁⲓⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲧⲉⲓⲟⲩϣⲏ. Ⲁϥⲟⲩⲱϣⲃ ⲛ̄ϭⲓ ⲡⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲉϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲧⲁϣⲉⲉⲣⲉ ⲁⲣⲛⲁⲩ ⲉϩⲉⲛⲁⲧⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲁⲩⲱ ⲁⲣⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉϩⲉⲛⲁⲧⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲁϥϩⲱⲛ ⲉⲧⲟⲟⲧ ⲛ̄ϭⲓ ⲡⲁⲅ-ⲅⲉⲗⲟⲥ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲙ̄ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲉⲧⲣⲁⲃⲟⲗⲟⲩ ⲉⲣⲟ. Ⲉⲓⲥ ϩⲏⲏⲧⲉ ϯϩⲟⲙⲟⲗⲟⲅⲉⲓ ⲛⲉ ⲛ̄ⲧⲙⲉ [ϫ]ⲉ ⲡⲁⲅⲅⲉⲗⲟⲥ ⲙ̄ⲡ-ϫⲟⲉⲓⲥ ⲡⲉⲛⲧⲁϥϣⲣ̄ⲡϫⲱ [ⲉ]ⲣⲟⲓ ⲛ̄ⲛⲁⲓ ⲧⲏⲣⲟⲩ. [Ⲁⲥⲣ]ⲓⲙⲉ ⲇⲉ ⲛ̄ϭⲓ ⲧⲡⲁⲣ[ⲑⲉ]ⲛⲟⲥ ϩⲛ̄ ⲟⲩⲣⲓⲙⲉ [ⲉ]ϥⲥⲁϣⲉ ⲉⲥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ [ϫⲉ] ⲉⲣϣⲁⲛ ϩⲱⲃ ⲛ̄ⲧⲉⲓⲙⲓⲛⲉ ϣⲱⲡⲉ [ⲙ]ⲙ[ⲟ]ⲓ ϯⲛⲁⲉⲛ ⲡⲁⲙⲟⲩ ⲛⲁⲓ ⲙⲁⲩⲁⲁⲧ. ⲡⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲇⲉ ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁⲥ ϫⲉ ⲙ̄ⲡⲱⲣ ⲧⲁϣⲉⲉⲣⲉ ⲙ̄ⲡⲁⲓ ⲁⲛ ⲡⲉ ⲡⲧⲱϣ ⲟⲩⲇⲉ ⲙⲛ̄ ϭⲓϫ ⲛ̄ⲣⲱⲙⲉ ⲛⲁⲉϣϭⲙ̄ϭⲟⲙ ⲉⲣⲟ. (Cfr. Zoega, p. 237) [ⲉ]ⲓⲥ ⲡⲉⲟⲩⲟⲉⲓϣ ⲙ̄ⲡⲁⲃⲱⲗ ⲉⲃⲟⲗ ⲁϥϩⲱⲛ ⲉϩⲟⲩⲛ. ⲉⲓⲥ ⲁⲇⲣⲓⲁ-ⲛⲟⲥ ⲡⲣ̄ⲣⲟ ⲛ̄ⲁⲛⲟⲙⲟⲥ ⲁϥⲥϩⲁⲓ ⲛ̄ⲟⲩⲉ ⲡⲓⲥ[ⲧ]ⲟⲗⲏ ⲉϥⲥⲩⲙⲁⲛⲉ ⲛⲁⲓ ⲙ̄ⲡⲁⲙⲟⲩ. Ⲁⲛⲟⲕ ⲇⲉ ⲙⲛ̄ⲛⲥⲁ ⲧⲣⲉⲩϥⲓ ⲛ̄ⲧⲁⲁⲡⲉ ⲡⲁϫⲟⲉⲓⲥ p. 34 ⲛⲁϥⲓⲡⲣⲟⲟⲩϣ ⲙ̄ⲡⲁⲥⲱⲙⲁ ⲛ̄ϥⲧⲁⲗⲟⲓ ⲉϫⲛ̄ ⲟⲩⲕⲗⲟⲟⲗⲉ ⲙⲛ̄ ⲛⲁ-ⲕⲟⲩⲓ ⲙ̄ⲙⲁⲑⲏⲧ[ⲏⲥ] ϣⲁ ⲧⲉϫⲱⲣⲁ ⲛ̄ⲕ[ⲏⲙⲉ] ⲛ̄ϥⲕⲱ ⲙ̄ⲡⲁ[ⲥ]ⲱⲙⲁ

ⲉⲡⲉⲥⲏⲧ ϩⲓϫⲛ ⲧⲁⲡⲉ ⲙⲡ ⲧⲟⲟⲩ ⲛⲟⲩ ϯⲙⲉ ϫⲉ ⲡⲥⲛⲃⲗⲗⲉ ϩⲛ
ⲛⲧⲟϣ ⲛ̄ϣ ⲙⲓⲛ ⲡⲇⲩⲣⲁⲛⲛⲟⲥ ⲇⲉ ⲛⲣⲣⲟ ⲁⲇ ⲣⲓⲁⲛⲟⲥ ⲙⲛⲛⲥⲁ
ⲧⲣⲉⲩϥⲓ ⲧⲁⲁⲡⲉ ϥⲛⲁϣⲱⲛⲉ ⲛ̄ⲥⲱ ⲛ̄ϥⲉⲡⲓϫⲉ ⲉ ⲉⲣⲟ ⲛⲟⲩϫⲱϩⲙ
ⲉ ⲟⲩⲙⲛ̄ⲧⲁⲗⲟⲅⲟⲥ. Ⲉⲓⲥ ϩⲏⲏⲧⲉ ϯϩⲟⲙⲟⲗⲟⲅⲉⲓ ⲛⲉ ⲛ̄ⲧⲙⲉ
ϩⲓⲧⲛ̄ ⲟⲩϭⲱⲗⲡ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ⲧⲉ ⲓ̄ⲥ̄ ⲡⲁϫⲟⲉⲓⲥ ϫⲉ ⲡⲉⲛⲧⲁϥⲡⲁⲧⲁⲥⲥⲉ
ⲛ̄ⲟⲗⲟⲫⲉⲣⲛⲏⲥ ⲙ̄ⲡⲉⲟⲩⲟⲉⲓϣ ⲉⲁϥϭⲱⲧⲡ ⲙ̄ⲡⲉⲓⲛ ⲟϭ ⲙ̄ⲙ ⲏⲛϣⲉ
ⲁⲩⲡⲱⲧ ⲉⲩⲡⲏⲧ ⲛ̄ⲥⲱⲟⲩ ⲉⲧⲉ ⲧⲉⲥⲧⲣⲁⲧⲓⲁ ⲛ ⲙⲡⲏ ⲩⲉ. ⲛⲧⲟϥ
ⲟⲛ ⲧⲉⲛ ⲟⲩ ⲡⲉⲧⲛⲁ ⲡⲁⲧⲁⲥⲥ ⲉ ⲙ̄ⲡⲉⲓⲕⲉⲁⲛⲟⲙⲟⲥ ⲛ̄ⲣⲣⲟ ⲛ̄ ⲧⲟⲟⲧ
Ⲁⲥⲟⲩⲱϣⲃ ⲛ̄ ϭⲓ ⲧⲡⲁⲣ ⲑⲉⲛⲟⲥ ⲉⲥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲡⲁⲉⲓⲱⲧ ⲛ̄ⲁϣ
. ⲉⲓⲛⲁⲉⲓⲣⲉ ⲙ̄ⲡⲁⲓ ⲙ ⲡ ⲓⲉⲛ ⲧⲟⲟⲧ ⲉϫⲛ̄ ⲗⲁⲁⲩ ⲉⲛⲉϩ ϣⲁϩⲣⲁⲓ
ⲉⲩⲕⲁ ϫⲓϥ Ⲡⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲇⲉ ⲥⲓⲙⲱⲛ ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁⲥ ϫⲉ ⲙ̄ⲡⲉⲣⲣ̄-
ϩⲟⲧⲉ ⲟⲩⲇⲉ ⲙ̄ⲡⲉⲣϣⲧⲟⲣⲧⲣ̄ ϣⲁⲣⲉ ⲧⲇⲩⲛⲁⲙⲓⲥ ⲉⲧⲣⲟⲉⲓⲥ ⲉⲣⲟ
ⲉⲓⲣⲉ ⲛ̄ⲟⲩϫⲓⲕⲃⲁ ⲙ̄ⲡⲉⲓⲇⲩⲣⲁⲛⲛⲟⲥ ⲛⲥⲥⲱⲗⲡ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ⲧⲉϥⲁⲡⲉ
ϩⲛ̄ ⲛⲉ . Ⲙⲡⲉⲣϣⲗⲁϩ ⲛ̄ϩⲏⲧ ⲉⲡⲧⲏⲣϥ ϩⲙ̄ ⲡⲉⲓϩ ⲱⲃ . Ⲁⲥⲟⲩ-
ⲱϣⲃ ⲛ̄ϭⲓ ⲧ ⲡⲁⲣ ⲑⲉⲛⲟⲥ ⲉⲥϫⲱ ⲙ ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲉⲕϣⲁⲛⲧⲛ̄ⲛ ⲟⲟⲩⲧ
ϣⲁⲣⲟϥ ⲉⲡⲡⲁⲗⲁ ⲧⲓ ⲟⲛ ϯⲛⲁⲃⲱⲕ . ⲉⲓⲥ ⲡⲁⲓ ⲁϥⲟⲩⲱ.
. ⲕⲟ . ⲛⲧⲁ ⲥ . ⲥⲧⲏ ⲟⲩ ϩⲓⲧⲛ̄ ⲧⲁⲡⲓ ⲉϩⲟⲩⲛ
ⲉⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. Ⲁϥⲟⲩⲱϣⲃ ⲛ̄ϭⲓ ⲡⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲥⲓⲙⲱⲛ ϫⲉ ⲕⲁⲗⲱⲥ
ⲧⲁϣⲉⲉⲣⲉ ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁⲥ ⲟⲛ ϫⲉ ϥⲓⲡⲣⲟⲟⲩϣ ⲛ̄ⲧⲛ̄ⲥⲩⲛ ⲁⲅⲉ. ⲁⲩⲱ
ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉⲥⲉⲓⲣⲉ ⲙ̄ⲡⲥⲟⲃⲧⲉ ⲧⲏⲣϥ ⲛ̄ⲧⲉⲡⲣⲟⲥⲫⲟⲣⲁ ⲁϥⲧⲱⲟⲩⲛ ⲁϥ-
ⲥⲩⲛⲁⲅⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ⲙⲛ̄ ⲛⲉϥⲕⲟⲩⲓ ⲙ̄ⲙⲁⲑⲏⲧⲏⲥ ⲙ̄ⲡⲉϥⲕ ⲁ ⲙⲙⲏ-
ⲏϣⲉ ⲅⲁⲣ ⲉⲉⲓⲙⲉ ϫⲉ ϥⲛⲁⲃⲱⲕ ⲉⲧⲱⲛ. ⲙⲛ̄ⲛⲥⲁ ⲧⲣⲉϥⲟⲩⲱⲙ
ⲇⲉ ⲛ̄ ⲟ ⲩⲟⲉⲓⲕ ⲛ̄ϥⲥⲱ ⲛ̄ⲟⲩⲕⲟⲩⲓ ⲙ ⲙⲟⲟⲩ ⲁⲥⲡⲁϩⲧⲥ ϩⲁ ⲛⲉϥ-
ⲟⲩⲉⲣⲏⲧⲉ ⲉⲥ ϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲡⲁϫⲟⲉⲓⲥ ⲡ̄ⲉⲓⲱⲧ ⲃ ⲱ ⲗ ⲉⲣⲟⲓ
ⲛ̄ⲛ̄ϩⲟⲣⲟⲙⲁ ⲛ̄ϩⲟⲧⲉ ⲛⲧⲁⲓⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟⲟⲩ. Ⲁϥ ⲟⲩⲱϣⲃ ⲛ̄ϭⲓ ⲡⲁ-
ⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲥⲓⲙⲱⲛ ⲉϥ ϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟ ⲥ ϫⲉ ⲧⲉⲓⲃⲛ̄ ⲛⲉ ⲛ̄ⲧ ⲁⲣⲉ ⲛⲁⲩ
ⲉⲣⲟⲥ ⲛ̄ⲧ ⲟ ⲥ ⲧⲉ ⲧⲙⲛ̄ⲧⲛⲟⲩⲧⲉ ⲛⲧⲁⲥⲟⲩⲱⲛϩ ⲉⲣⲟ ⲡⲙⲛ̄ⲧ-
ⲥⲛⲟⲟⲩⲥ ⲛ̄ϩⲱⲡϣ ⲉⲧⲁϣⲉ ⲉⲧⲃⲛ̄ⲛⲉ ⲧⲉ ⲧⲙⲛⲧⲥⲛⲟⲟⲩⲥⲉ ⲛ̄ⲁ-
ⲣⲉⲧⲏ ⲙ̄ⲡⲉⲡⲛ̄ⲁ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ⲡⲙⲛ̄ⲧⲥⲛⲟⲟⲩⲥ ⲛ̄ⲕⲗⲟⲙ ⲛ̄ⲧⲁⲩⲣ̄-
ⲣⲱⲙⲉ ⲡⲉ ⲡⲙⲛ̄ⲧⲥⲛⲟⲟⲩⲥ ⲛ̄ⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ. ⲡⲙⲉϩⲙⲛ̄ⲧϣⲟⲙⲧⲉ
ⲛ̄ⲕⲗⲟⲙ ⲡⲉ ⲡⲥⲟⲛ ⲡⲁⲩⲗⲟⲥ ⲛ̄ⲧⲁϥⲉⲓ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲧⲧⲁⲝⲓⲥ ⲛ̄ⲛⲁ-
ⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ. ⲡⲙⲛ̄ⲧⲥⲛⲟⲟⲩⲥ ⲛ̄ⲥⲗⲓⲩⲕⲁ ϩⲱⲡϣ ⲛⲉ ⲛ̄ⲇⲩⲛⲁⲙⲓⲥ
ⲙ̄ⲡⲟⲩ ⲉ ⲛⲉ ⲉⲩⲕⲱⲧ ⲉ ⲉϫ ⲁⲡ ⲛ̄ⲛⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ⲉⲩⲣⲟⲉⲓⲥ

ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲡⲉⲓⲉⲥⲟⲟⲩ ⲛ̅ⲧⲁϥⲡⲓⲣⲉ ⲉⲃⲟⲗ ϩ[ⲛ̅] ⲕⲟⲩⲛϥ ⲛ̅ⲧⲃⲛ̅ⲛⲉ ⲡⲉ
ⲡϣⲏⲣⲉ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲛ̅ⲧⲁϥⲡⲓⲣⲁ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ̅ ⲡⲓⲱⲧ ⲁⲩⲱ ⲡⲉ-
ⲥⲟⲟⲩ ⲛ̅ⲧⲁϥⲁⲗⲉ ⲉⲧⲃⲛ̅ⲛⲉ ⲁϥⲙⲉϩ ⲧⲟⲟⲧϥ ⲛ̅ⲃⲛ̅ⲛⲉ ϩⲙ̅ ⲡⲟⲩⲁ
ⲡⲟⲩⲁ ⲛ̅ⲛϩ[ⲱ]ⲡϣ ⲁϥ[ⲛⲟ]ϫⲟⲩ ⲉⲃⲟⲗ ⲉϫⲛ̅ ⲧⲟⲓⲕⲟⲩⲙⲉⲛⲏ ⲧⲏⲣⲥ.
ⲉⲧⲉ ⲡⲁⲓ ⲡⲉ ⲡⲉϩⲗⲟϭ ⲛ̅ⲧⲉϥⲙⲛ̅ⲧⲛⲟⲩⲧⲉ. ⲛ̅ⲧⲁ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ
ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ ⲙ̅ⲙⲟⲥ ϩⲙ̅ ⲡⲕⲟⲥⲙⲟⲥ ⲧⲏⲣϥ ϩⲛ̅ ⲥⲙⲟⲩ
ⲛⲓⲙ ϩⲓ ⲉⲟⲟⲩ ⲛⲓⲙ ⲙⲛ̅ ϩⲉⲛϣⲗⲏⲗ ⲙⲛ̅ ϩⲉⲛⲛⲏⲥⲧⲓⲁ ⲙⲛ̅ ⲟⲩ-
ⲁⲅⲁⲡⲏ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. ⲛⲁⲓ ⲙⲛ̅ ⲛⲉⲧⲉⲓⲛⲉ ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ ⲛⲉ
ⲛⲅⲉⲛⲏⲙⲁ ⲛ̅ⲧⲃⲛ̅ⲛⲉ ⲛ̅ⲧ[ⲁ] ⲡⲉⲟⲟⲩ ⲙ̅ⲡϣⲏⲣⲉ [ⲙ̅ⲡ]ⲛⲟⲩⲧⲉ ⲛⲟϫ-
ⲉⲃⲟⲗ ⲉϫⲛ̅?) ⲟⲩ . . ⲧⲟⲓⲕⲟⲩⲙⲉⲛⲏ ⲧⲏ]ⲣⲥ [ⲙⲁ]ⲕⲁⲣⲓⲁ ⲛ̅ⲧⲟ ⲱ [ⲑⲉⲟ]ⲛⲟⲏ
ⲟⲩϩⲟⲟⲣ?) ϫⲉ ⲁⲣⲛⲁⲩ ⲉⲡ̅ϩⲟⲣⲟⲙⲁ. ⲡⲟⲩ . ⲣ ⲇⲉ ⲛ̅ⲧⲁⲣⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟϥ ⲡⲁⲓ
ⲛ̅ⲧⲁϥⲙⲟⲩⲟⲩⲧ ⲙ̅ⲡⲉⲥⲟⲟⲩ ⲡⲉⲓⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲡⲉ ⲉⲧⲟⲩⲙⲟⲩⲧⲉ
ⲉⲣⲟϥ ϫⲉ ⲡⲇⲓⲁⲃⲟⲗⲟⲥ ⲉⲁϥⲙⲉϩ ⲡϩⲏⲧ ⲛ̅ⲛⲓⲟⲩⲇⲁⲓ ϣⲁⲛⲧⲟⲩ-
ⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲩ ⲙ̅ⲡϣⲏⲣⲉ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲉⲃⲟⲗ ⲟⲛ ϫⲉ ⲁ ⲡⲉⲥⲟⲟⲩ ⲣ̅
ϣⲟⲙⲛ̅ⲧⲉ ⲛ̅ⲟⲩⲛⲟⲩ ⲉϥⲙⲟⲟⲩⲧ ⲙ̅ⲛ̅ⲛⲥⲱⲥ ⲁϥⲧⲱⲟⲩⲛ ⲟⲛ ⲉϥⲟⲛϩ
ⲉϥϫⲓⲕⲗⲟⲙ. ⲉⲧⲉ ⲡⲁⲓ ⲡⲉ ϫⲉ ⲁ ⲡϣⲏⲣⲉ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲣ̅ ϣⲟⲙⲛ̅ⲧ
ⲛ̅ⲉϩⲟⲟⲩ ϩⲛ̅ ⲛⲉⲧⲙⲟⲟⲩⲧ ⲁϥϯϩⲁⲡ ⲉⲡⲙⲟⲩ ϩ[ⲙ̅] ⲡⲥⲱⲙⲁ
ⲁϥⲧⲱⲟⲩⲛ ⲁϥϫⲓⲕⲗⲟⲙ ϩⲓ ϭⲣ[ⲏⲡⲉ] ⲛ̅ⲣ̅ⲣⲟ ϫⲉ ⲁϥϫⲣⲟ . . ϫⲉ
ⲁϥⲣ̅ⲣ̅ⲣⲟ ⲉϫⲛ̅ [ⲛⲉⲧⲟ]ⲛϩ ⲙⲛ̅ ⲛⲉⲧⲙⲟⲟⲩⲧ

. . . .

(?) p. 11 . . .]ϫⲁⲩ ⲉⲉⲣⲟⲟⲩ [ϩⲟ]ⲗⲱⲥ ⲛ̅ⲑⲉ ⲛ̅ⲛⲉⲓⲱⲛ . . .]ϥⲓⲧⲟⲩ ⲇⲉ
ⲉⲛⲉⲩⲛⲏⲓ ⲉⲩⲣⲓⲙⲉ ⲉⲣⲟⲟⲩ ϩⲓⲧⲛ̅ ⲛⲉⲩⲣⲱⲙⲉ. ⲛⲉⲓϣⲁϫⲉ ϫⲉ ⲧⲏⲣⲟⲩ
ⲙ̅ⲡⲟⲩϩⲱⲛ ⲉⲡⲣ̅ⲣⲟ. ⲁϥⲕⲉⲗⲉⲩⲉ ϩⲛ̅ ⲟⲩⲛⲟϭ ⲛ̅ϭⲱⲛⲧ ⲉⲧⲣⲉⲩ-
ⲡⲁⲣϩⲓⲥⲧⲁ ⲙ̅ⲙⲟϥ ⲛⲁϥ. ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲕⲩⲣⲓⲉ ⲉⲡⲓⲥⲕⲟ-
ⲡⲟⲩ. ⲟⲩⲙⲟⲛⲟⲛ ϫⲉ ⲁⲕⲥⲟϣⲧ ⲁⲓⲁⲛⲓϫⲉ ⲙ̅ⲙⲟⲕ ⲉⲧⲃⲉ ⲟⲩ
ⲟⲛ ⲁⲕⲙⲟⲩⲟⲩⲧ ⲙ̅ⲡⲣⲱⲙⲉⲛⲧⲓⲟⲥ ⲙⲛ̅ ⲡⲉϥϣⲃ̅ⲣ̅. ⲛⲁⲓ ⲛ̅ⲧⲁⲩ-
ⲥⲩⲛⲍⲏⲧⲉⲓ ⲛ̅ⲙ̅ⲙⲁⲕ ⲉⲉⲓⲙⲉ ⲉⲧⲙⲉ. ϫⲉ ⲁⲕⲥⲟϣⲧ ϫⲓⲛ ⲙⲡⲉ
[ⲗⲟ]ⲓⲡⲟⲛ ϫⲓ ⲛⲁⲕ ⲛⲟⲩ[ⲅ]ⲛⲱⲙⲏ ⲉⲛⲁⲛⲟⲩⲥ. [ⲛⲅ]ⲧⲟⲩⲛⲟⲥ ⲛⲁⲛ
. . . ⲡⲁⲣⲣⲏ[ⲥⲓⲁⲍⲉ . . .]ⲩⲧⲉ ⲟⲩⲛ̅ ϭⲟⲙ . . ⲙ̅ⲙⲟⲓ ⲉⲧⲁⲉⲓⲟⲕ
ⲉⲕϣⲁⲛⲉⲓⲣⲉ ⲛ̅ⲛⲉⲛⲧⲁⲓϫⲟⲟⲩ ⲛⲁⲕ. Ⲕⲟⲩⲱϣ ⲇⲉ ⲟⲛ ⲉⲧⲣⲁⲁⲁⲕ
ⲛ̅ϫⲟⲉⲓⲥ ⲉⲛⲉⲡⲓⲥⲕⲟⲡⲟⲥ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲛ̅ⲧⲉϫⲱⲣⲁ. ϯⲛⲁϫⲁⲣⲓⲍⲉ ⲛⲁⲕ
ⲙ̅ⲡⲉⲓⲕⲉⲛⲟϭ ⲛ̅ⲁⲍⲓⲱⲙⲁ. Ⲁϥⲟⲩⲱϣⲃ ⲛ̅ϭⲓ ⲡⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲥⲓ-
ⲙⲱⲛ ⲉϥϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲁϫⲓⲥ ⲉⲣⲟⲓ ⲱ ⲡ̅ⲣ̅ⲣⲟ ϫⲉ ⲛ̅ⲧⲁϥⲃⲱⲕ

ⲉⲧⲱⲛ ⲛ̅ϭⲓ̅ ⲡⲉⲕⲗⲟⲅⲓⲥⲙⲟⲥ ⲁϥϣⲱⲡⲉ ⲛ̅ϩⲏⲧⲕ ⲛ̅ϭⲓ̅ ⲡⲉⲓϩⲏⲧ
ⲛ̅ⲁⲡⲟⲥⲧⲁⲧⲏⲥ ϣⲁⲛⲧⲉⲕⲉⲓⲣⲉ ⲛ̅ⲛⲉⲓⲛⲟϭ ⲛ̅ⲁⲛⲟⲙⲓⲁ ⲙ ⲛⲧ p. 12
ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̅ . . ⲧⲁⲫⲟⲥ ⲥⲃⲧⲱ ⲧ ⲉⲧⲓ ⲇⲉ ⲕⲉⲕⲟⲩⲛ ⲡⲉⲧⲛⲏⲩ (?)
ϥⲛⲁⲡ ⲱϩ ⲁⲩⲱ ϥⲛⲁⲱⲥⲕ ⲁ ⲛ ⲉⲧⲣⲉⲕϫⲓ ⲛ̅ⲧⲉⲓⲕⲉ . ⲧⲓⲙⲓⲁ
ⲥⲉⲛⲁ ⲕ ⲅⲁⲣ ⲛ̅ⲧⲉⲕⲛⲟⲩ . ⲧⲏⲣⲥ ϩⲓϫⲙ̅ ⲡⲕⲁϩ ⲁⲩⲱ ϥⲟⲛϩ ⲛ̅ϭⲓ̅
ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ϫⲉ ⲕⲛⲁⲙⲟⲩ ϩⲛ̅ ⲧϭⲓϫ ⲛ̅ⲟⲩⲥϩⲓⲙⲉ ⲡⲣⲟⲥ ⲑⲉ ⲛ̅ⲧⲁⲓ-
ϣⲣ̅ⲡϫⲟⲟⲥ ⲛ̅ⲥⲁϥ ϩⲛ̅ ⲟⲩϩⲱⲡ ⲧⲉⲛⲟⲩ ⲇⲉ ϯϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ ⲛⲁⲕ
ϩⲛ̅ ⲟⲩⲱⲛϩ ⲉⲃⲟⲗ ⲉⲓⲙⲉ ⲇⲉ ⲛⲁⲕ ⲉⲡⲁⲓ ϫⲉ ⲛ̅ⲥⲁⲃⲏⲗ ⲉⲧⲃⲉ
ⲡⲁϫⲱⲕ ⲉⲃⲟⲗ ϫⲉ ϥⲛⲁϣⲱⲡⲉ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲟⲟⲧⲕ ⲕⲁⲧⲁ ⲡⲉⲛⲧⲁ
ⲡⲉⲭ︦ⲥ︦ ϩⲟⲣⲓⲍⲉ ⲙ̅ⲙⲟϥ ⲉ ϫⲱ ⲓ. ⲙ̅ⲙⲟⲛ ⲛⲉⲕⲛⲁ ϩ ⲁⲛ ⲉⲩⲱⲛϩ
ⲉ ϫⲙ̅ ⲡⲕⲁϩ ⲱ ⲡ. . ⲛ̅ⲟⲩⲁⲙⲥⲁⲣⲝ. ⲱ ⲥⲩ ⲛⲏⲅⲟⲣⲟⲥ ⲙ̅ⲡⲇ ⲓⲁ-
ⲃⲟ ⲗⲟⲥ. Ⲁϥⲟⲩⲱϣⲃ ⲛ̅ϭⲓ̅ ⲡⲣ̅ⲣⲟ ϩⲛ̅ ⲟⲩⲙⲛ̅ⲧ ⲥ ⲁⲛⲕⲟⲧⲥ ϫⲉ
ⲕⲱ ⲛ̅ⲥⲱⲕ ⲛ̅ⲧⲉⲓⲁⲛⲟⲙⲓⲁ ⲛ̅ⲧⲛ̅ϣⲱⲡⲉ ⲛ̅ⲉⲓⲣⲏⲛⲓⲕⲟⲥ ⲙⲛ̅ ⲛⲉⲛⲉ-
ⲣⲏⲩ ⲧⲁⲡⲱⲗϭ ⲙⲛ̅ ⲛⲁϩⲃⲏⲩⲉ. Ⲡⲉⲡⲓⲥⲕⲟⲡⲟⲥ ⲇⲉ ⲁⲩⲱ ⲡⲁ-
ⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲙ̅ⲡⲉϥⲣ̅ⲟⲩⲱ ⲙ̅ⲡⲣ̅ⲣⲟ ⲉⲓⲧⲁ ⲡⲉϫⲉ ⲡⲣ̅ⲣⲟ ⲛⲁϥ ϫⲉ
ϯⲧⲁⲣⲕⲟ ⲙ̅ⲙⲟⲕ ⲙ̅ⲡⲉⲭ︦ⲥ︦ ⲡⲉⲕⲛⲟⲩⲧⲉ ⲡⲉⲓϣⲁϫⲉ ⲛ̅ⲧⲁⲕϫⲟⲟϥ
ⲟⲩⲟⲛϩϥ ⲛⲁⲓ ⲉⲃⲟⲗ. Ⲁϥⲟⲩⲱϣⲃ ⲛ̅ϭⲓ̅ ⲡⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ϫⲉ ⲡⲉⲛⲧ-
ⲁⲓϫⲟⲟϥ ⲛ̅ⲥⲁϥ ⲛ̅ⲧⲟϥ ⲟⲛ ⲡⲉ ⲙ̅ⲡⲟⲟⲩ. Ⲁ ⲡⲣ̅ⲣⲟ ⲇⲉ ⲥⲱⲟⲩϩ
ⲉ ϩⲟ ⲩⲛ . . . ⲛⲫⲁⲣ . ⲙⲛ̅ ⲛ̅ⲛⲕⲁⲍⲁⲣⲏ ⲛⲟⲥ ⲁ ϥϣⲓⲛⲉ ⲛ̅- p. 13
ⲧⲟⲟⲧ ⲟⲩ ⲉⲧ ⲃⲉ ⲡⲉⲓϩⲱⲃ ⲁⲩⲱⲣⲕ ⲛⲁϥ ⲛ̅ϩⲉⲛⲛⲟϭ ⲛ̅ⲁⲛⲁϣ ϫⲉ
ⲛ̅ⲧⲛ̅ⲛⲁⲙⲟⲩ ⲁⲛ ϩⲛ̅ ⲧϭⲓϫ ⲛ̅ⲟⲩⲥϩⲓⲙⲉ ⲁⲩⲱ ⲙⲛ̅ ϭⲓϫ ⲛ̅ⲣⲱⲙⲉ
ⲛⲁⲉϣ ϭⲙ̅ ϭⲟⲙ ⲉⲣⲟⲕ ⲛ̅ⲥⲁ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲛ̅ⲧⲡⲉ. Ⲡⲉϫⲉ ⲡⲣ̅ⲣⲟ ⲛ̅ⲛⲉϥ-
ⲛⲟϭ ϫ ⲉ ⲧⲛ ⲛ ⲁⲙⲟⲟⲩⲧϥ ⲛ̅ⲁϣ ⲛ̅ϩⲉ ϫⲉ ⲛ̅ⲛⲉ ⲡⲙⲏⲏϣⲉ ⲛ̅ⲧⲡⲟ-
ⲗⲓⲥ ⲧⲱⲟⲩⲛ ⲉϫⲱⲛ. ⲁⲩⲟⲩⲱϣⲃ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲙⲁⲣⲟⲩϥⲓⲧϥ ⲉϩⲣⲁⲓ
ⲉϫⲛ̅ ⲧⲡⲩⲗⲏ ⲛ̅ⲥⲉⲛⲟϫϥ ⲉⲡⲉⲥⲏⲧ ϫⲉⲕⲁⲥ ⲛ̅ⲛⲉ ⲗⲁⲁⲩ ⲛ̅ⲣⲱⲙⲉ
ⲉⲓⲙⲉ ⲛ̅ⲥⲉϯⲟⲩⲃⲉ ⲡⲉⲕⲕⲣⲁⲧⲟⲥ. Ⲙⲙⲁⲧⲟⲓ ⲇⲉ ⲁⲩϫⲓ ⲙ̅ⲡⲁⲡⲟ-
ⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲉϫⲛ̅ ⲧⲡⲩⲗⲱⲛ ⲛ̅ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲙ̅ⲡⲉ ⲗⲁⲁⲩ ⲉⲓⲙⲉ ϩⲛ̅
ⲛ ⲗⲁ ⲟⲥ ⲉⲧⲥⲟⲟⲩϩ ⲉⲧⲉ ⲩⲗⲗⲁⲕⲏ ⲉⲩⲛⲁⲣ ⲁ ⲥⲛⲁⲩ ⲛ̅ⲣⲱⲙⲉ (ⲧⲃⲁ?)
ϫ ⲱⲣⲓⲥ ϣⲏⲣⲉϣⲏⲙ ⲥϩⲓⲙⲉ. Ⲛⲧⲉ ⲣⲉ ⲡⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲃ ⲱⲕ
ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉϫⲛ̅ ⲧⲡ ⲩⲗⲱⲛ ⲛ̅ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ . ⲡⲉⲛϫⲟⲉⲓⲥ . ⲙⲓⲭⲁⲏⲗ
ⲙ ⲛ ⲅⲁⲃⲣⲓⲏⲗ. Ⲡⲉϫⲉ ⲡ ⲥⲱⲧⲏ ⲣ ⲛⲁϥ ϫⲉ ϯⲣⲏⲛⲏ ⲛⲁⲕ
ⲡⲁⲥⲟⲧⲡ ⲥⲓⲙⲱⲛ. ⲁϥⲟⲩⲱϣⲃ ⲛ̅ϭⲓ̅ ⲡⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ϫⲉ ⲡⲁϫⲟⲉⲓⲥ
ϯⲛⲁϫⲱⲕ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̅ⲡⲉⲓⲥⲟⲡ ⲡⲁⲓ ⲡⲉϫⲉ ⲡⲥⲱⲧⲏⲣ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲙ̅-

ⲙⲟⲛ. ⲙⲙⲁⲧⲟⲓ ⲇⲉ ⲛ̄ⲧⲁⲩⲧⲛ̄ⲛⲟⲟⲩⲥⲟⲩ ⲙⲛ̄ ⲡⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ
ⲉⲧⲣⲉⲩⲛⲟϫϥ ⲉⲡⲉⲥⲏⲧ ϩⲓϫⲛ̄ ⲧⲡⲩⲗⲱⲛ ⲁⲩⲥ[ⲱⲧⲙ̄ ⲉⲡ[ⲥⲱⲧⲏⲣ
p. ⲙ̄ⲗ̄ ⲉϥϣⲁ[ϫⲉ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁ]ϥ ⲁⲩⲱ ⲁⲩⲛⲟϭ ⲛ̄ϩⲟⲧⲉ ϫⲓⲧⲟⲩ ⲁⲩⲡⲁϩⲧⲟⲩ
ϩⲁ ⲛⲟⲩⲉⲣⲏⲧⲉ ⲙ̄ⲡⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲉⲩⲣⲓⲙⲉ ⲉⲩϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ϫⲉ
ⲡⲉⲓⲱⲧ ⲡⲉⲛϫⲟⲉⲓⲥ ⲛⲉⲓⲥ … ⲙⲛ̄ ϭⲟⲙ ⲛⲟⲩϩⲙ̄ϩⲁⲗ ⲛ̄ⲧⲉⲛⲙⲓⲛⲉ . ⲟⲩ-
ⲡⲉⲧⲛⲁⲛⲟⲩ[ϥ] ⲏ ⲟⲩⲡⲉⲑ[ⲟ]ⲟⲩ ⲙ̄ ⲡⲉⲣ ϥⲓ ⲱⲡ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁⲛ ⲱ ⲡⲉⲛ-
ⲉⲓⲱⲧ ϫⲉ ⲛ̄ⲧⲛ̄ϭⲟⲙ ⲁⲛ ⲧⲉ. ⲁⲛⲁⲩ ⲉⲡⲧⲱϣ ⲉⲧⲉⲕⲛⲁⲁⲁϥ ⲙ̄-
ⲙⲟⲛ ⲙⲛ̄ ϣϭⲟⲙ ⲛ̄ⲟⲩⲁ ⲛ̄ϥⲥⲉⲛ ⲧⲉϥϭⲓϫ ⲉϫⲱⲕ ⲛ̄ϥⲛⲟϫⲕ ⲉⲡⲉⲥⲏⲧ.
ⲁⲗⲗⲁ ⲃⲱⲕ ⲛⲁⲕ ⲁⲩⲱ ⲙⲁⲣⲉ ⲡⲉⲓⲁⲧⲛⲟⲩⲧⲉ ⲙⲟⲩⲟⲩⲧ ⲙ̄-
ⲙⲟⲛ ⲧⲏⲣⲛ̄ ϩⲁⲣⲟⲕ. ⲁϥⲟⲩⲱϣⲃ ⲛ̄ ϭⲓ ⲡⲁ ⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ϫⲉ [ⲙ̄ⲡ-
ⲉⲣⲣ̄ϩⲟⲧⲉ ⲡⲉⲭ̄ⲥ̄ ⲛⲁ . ⲧⲛ̄ ⲁⲩⲱ ϯ . ⲛⲁϫⲉ ⲡⲟⲩϫⲁⲓ ⲉ[ⲃⲟⲗ
ϩⲓⲧⲟⲟⲧϥ. ⲛⲁⲓ ⲇⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉϥϫⲟⲟⲩ ⲁ ⲙⲓⲭⲁⲏⲗ ⲁⲙⲁϩⲧⲉ
ⲛ̄ⲧⲉϥϭⲓϫ ⲛ̄ⲟⲩⲛⲁⲙ. ⲁ ⲅⲁⲃⲣⲓⲏⲗ ⲁⲙⲁϩⲧⲉ ⲛ̄ⲧⲉϥϭⲓϫ ⲛ̄ϩⲃⲟⲩⲣ.
ⲙ̄ⲡⲟⲩⲗⲟ ⲉⲩϩⲏⲗ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁϥ ϣⲁⲛⲧⲟⲩⲉⲛⲧϥ ⲉϫⲙ̄ ⲡⲧⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲛ-
ϫⲟⲉⲓⲧ ⲛ̄ⲥⲉⲕⲁⲁϥ ⲉϫⲙ̄ ⲡⲙⲁⲛⲥⲱⲟⲩϩ ⲙ̄ⲡⲥⲱⲧⲏⲣ ⲙⲛ̄ ⲛⲁ-
ⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲙ̄ⲡⲛⲁⲩ ⲉⲧⲉϥϣⲟⲟⲡ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁⲩ ϩⲙ̄ ⲡⲥⲱⲙⲁ.
Ϩⲧⲟⲟⲩⲉ ⲇⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉϥϣⲱⲡⲉ ⲁⲩⲁⲡⲁⲅⲅⲉⲓⲗⲉ ⲉⲡⲣ̄ⲣⲟ ⲛ̄ⲛⲉⲛⲧⲁⲩ-
(sic; ἀγανακτεῖν) ϣⲱⲡⲉ ⲁϥⲁⲕⲁⲛⲁⲧⲉⲓ ⲁⲩⲱ ⲁϥⲣⲱϩⲧ ⲛ̄ⲛⲉϥϭⲓϫ ⲉϫⲛ̄ ⲛⲉⲩ-
ⲉⲣⲏⲩ ⲉϥ

N° CXXXII. (undici fogli; pag. 115-126, 131-136, 139-142)

« La prima parte del N° CXXXII (pag. 115-126, 131-133, col. I) contiene due distinti frammenti relativi alla leggenda di s. Paolo e s. Andrea; l'uno di cinque fogli (p. 115-126) già pubblicato dal Zoega (*Catal.* p. 229), l'altro di un sol foglio e poche linee (p. 131-133 col. I). Ecco questo secondo frammento inedito; il cod. è disgraziatamente in assai cattivo stato, tanto che non poche parole sono perite e molte altre sono di difficilissima lettura.

(?) ⲙ … ⲇⲉ ⲛ … ⲡⲟⲛ … ⲉϥⲟⲛϩ ⲁⲛ … ⲛⲟⲩⲧⲉ ⲣⲉϥⲙⲟⲩ ⲁ
ⲛⲓⲟⲩ[ⲇⲁⲓ … ⲥⲉ ⲉⲩⲱϣ [ⲉⲃⲟ]ⲗ ⲙ̄ⲡⲉ ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉⲣⲟⲟⲩ
ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉ ⲟⲩⲛⲟϭ ⲇⲉ ⲛ̄ⲛⲁⲩ ϣⲱⲡⲉ ⲉⲩⲕⲓⲙ ⲉⲣⲟϥ ⲙ̄ⲡⲉϥϣⲁϫⲉ
ⲁ ⲡϣⲏⲣⲉ ⲙ̄ⲡⲁⲣⲭⲓⲉⲣⲉⲩⲥ ϥⲟϭⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ ⲉϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲉϣϫⲉ
ⲛ̄ϥⲛⲁⲧⲱⲟⲩⲛ ⲁⲛ ⲙⲁⲣⲉϥϯ ⲛⲛⲟⲩϥ ⲛⲁⲛ ⲛ̄ⲧⲁⲛⲧⲁⲁⲩ ⲛⲁϥ
Ⲡϩⲏⲅⲉⲙⲱⲛ ⲇⲉ ⲡⲉϫⲁϥ ϫⲉ ⲟⲩ ⲡⲉⲧⲉ ⲟⲩⲛ̄ⲧⲁⲕϥ ⲉⲣⲟϥ ⲧⲁⲩⲉ

ⲧⲙⲉ ⲙ̄ⲡⲣ̄ⲙⲟⲩ. ⲧⲟⲧⲉ ⲡⲁⲩⲗⲟⲥ ⲙⲛ̄ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲡⲉϫⲁⲩ ⲙ̄ⲡ-
ϩⲏⲅⲉⲙⲱⲛ. ϫⲉ ⲙ̄ⲡⲣ̄ⲁⲛⲁⲅⲕⲁⲍⲉ ⲙ̄ⲡⲕⲟⲩⲓ ⲉⲧⲃⲉ ⲡⲉⲓϩⲱⲃ ⲕⲉ-
ⲗⲉⲩⲉ ⲙⲁⲣⲟⲩⲃⲟⲗϥ ⲉⲃⲟⲗ ⲉϥⲕⲱⲱⲥ ⲕⲛⲁⲉⲓⲙⲉ ⲉϩⲱⲃ ⲛⲓⲙ. ⲁϥ-
ⲕⲉⲗⲉⲩⲉ ⲛ̄ⲙⲙⲁⲧⲟⲓ ⲛ̄ϭⲓ ⲡϩⲏⲅⲉⲙⲱⲛ [illegible] ⲥⲟⲩ ⲙ.
Ⲛⲧⲉⲣⲟⲩⲛⲟⲩϫⲉ ⲇⲉ ⲛ̄ ⲛⲓⲟⲩⲇⲁⲓ ϩⲓϫⲙ̄ ⲡⲉϭⲗⲟϭ ⲁⲩⲃⲱⲗ
ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ⲛⲕⲉⲣⲉⲁ ⲁⲩϥⲓ ⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲛ̄ⲛⲉϩⲃⲱⲱⲥ ⲛⲓⲟⲩⲇⲁⲓ ⲇⲉ ⲁⲩ-
ϣⲱⲡⲉ ⲛ̄ⲥⲉⲡⲱⲧ ⲡⲉϫⲉ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲙ̄ⲡϩⲏⲅⲉⲙⲱⲛ ϫⲉ ⲙⲁ-
ⲣⲟⲩⲁⲙⲁϩⲧⲉ ⲛ̄ⲛⲓⲟⲩⲇⲁⲓ ϣⲁⲛⲧⲉⲕⲉⲓⲙⲉ ϫⲉ ⲛⲓⲙ ⲡⲉⲧⲥⲱⲣⲙ̄
ⲙ̄ⲡϩⲏⲧ ⲛ̄ⲙⲙⲏⲏϣⲉ. ⲧⲟⲧⲉ ⲙⲙⲁⲧⲟⲓ ⲁⲩⲁⲙⲁϩⲧⲉ ⲛ̄ⲛⲉ-
ⲓⲟⲩⲇⲁⲓ ϣⲁⲛⲧⲟⲩⲃⲉⲗ ⲛⲕⲇⲓⲣⲉⲁ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̄ⲡⲛⲁⲩ ⲛ̄ⲧⲁⲩϭⲟⲗⲡϥ (sic? κηρία)
ⲉⲃⲟⲗ ⲁⲩⲛⲁⲩ ⲉⲧⲉⲙⲣⲱ ⲉⲧϩⲟⲃⲥ ⲉⲡⲉϥϩⲟ ϫⲉⲕⲁⲥ ⲉϥⲉϭⲛ̄
ⲑⲉ ⲛ̄ⲛⲓϥⲉ ⲉⲃⲟⲗ. ⲡⲉϫⲉ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲙ̄ⲡϩⲏⲅⲉⲙⲱⲛ ϫⲉ ⲁⲛⲁⲩ
ⲉⲧⲧⲉⲭⲛⲏ ⲙ̄ⲡⲇⲓⲁⲃⲟⲗⲟⲥ ⲁⲗⲗⲁ ⲧⲡⲛ̄ [illegible] ⲡⲉ ⲙ̄ⲡⲉ p. 132
[illegible] ϩⲉ. ⲁ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲛⲟⲩ ⲉⲩⲡⲣⲟⲥⲉⲩⲭⲏ ⲁⲩⲧⲟⲩⲛⲉⲥ ⲡⲉⲧ-
ⲙⲟⲟⲩⲧ. ⲉⲩϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲧⲱⲟⲩⲛ ⲡⲉⲛⲧⲁϥⲙⲟⲩ ⲙ̄ⲡⲁⲧⲉ
ⲡⲉϥⲁϩⲉ ϫⲱⲕ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ⲧⲧⲁⲩⲉ ⲛⲉⲛⲧⲁⲩϣⲱ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲉⲡϩⲏ- (sic; l. -ϣⲱⲡⲉ)
ⲅⲉⲙⲱⲛ. Ⲛⲧⲟϥ ⲇⲉ ⲁϥⲧⲱⲟⲩⲛ ⲁϥⲡⲁϩⲧϥ ϩⲁⲣⲁⲧⲟⲩ ⲛ̄ⲛⲁ-
ⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲉϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲕⲱ ⲛⲁⲓ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ⲧⲁⲙⲛ̄ⲧⲁⲑⲏⲧ
ⲛ̄ⲧⲟϥ ⲇⲉ ⲁϥⲧⲁⲩⲉ ϩⲱⲃ ⲛⲓⲙ ⲛ̄ⲧⲁⲩϣⲱⲡⲉ. Ⲡⲉϫⲉ ⲁⲛ-
ⲇⲣⲉⲁⲥ ⲛ̄ⲛⲉⲓⲟⲩⲇⲁⲓ ϫⲉ ⲛⲓⲙ ⲧⲉⲛⲟⲩ ⲡⲉⲧⲥⲱⲣⲙ̄ ⲙ̄ⲡⲙⲏⲏϣⲉ
ⲁⲛⲟⲛ ⲡⲉ ϫⲉ ⲛ̄ⲧⲱⲧⲛ̄ ⲡⲉ. ⲧⲟⲧⲉ ⲛⲓⲟⲩⲇⲁⲓ ⲉⲩⲙⲉϩ ϫⲟⲩⲧ
ⲥⲁϣϥ ⲛ̄ϣⲉ ⲛ̄ⲣⲱⲙⲉ ⲁⲩⲡⲁϩⲧⲟⲩ ϩⲁⲣⲁⲧⲟⲩ ⲛ̄ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ
[illegible] ϩⲛ̄ [illegible] ⲁⲓⲛ [illegible] ⲁⲛ ⲁⲛⲉ ⲛⲧⲉ [illegible] ⲟⲩⲛⲉϫⲱ
ⲁ[illegible] ϩⲟⲧⲃⲉϥ ϩⲛ̄ ⲟⲩⲙⲛ̄ⲧ ⲁⲧϩⲏⲧ ⲉⲩⲙⲉⲉⲩⲉ ϫⲉ ϥⲛⲁⲧⲱ-
ⲟⲩⲛ ⲁⲛ. ⲡⲁⲓ ϭⲉ ⲁϥⲧⲱⲟⲩⲛ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲛⲉⲧⲙⲟⲟⲩⲧ ⲁϥⲧⲟⲩⲛⲉⲥ
ⲟⲩⲟⲛ ⲛⲓⲙ ⲛ̄ⲧⲁⲩⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ⲉⲣⲟϥ. ⲧⲛ̄ⲧⲱⲃϩ ⲇⲉ ⲙ̄ⲙⲱⲧⲛ̄
ⲉⲧⲣⲉⲧⲉⲧⲛ̄ⲃⲁⲡⲧⲓⲍⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲛ ⲉⲡⲣⲁⲛ ⲙ̄ⲡⲉⲓⲱⲧ ⲙⲛ̄ ⲡϣⲏⲣⲉ ⲙⲛ̄
ⲡⲉⲡⲛ̄ⲁ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ϫⲉⲕⲁⲥ ⲛ̄ⲛⲉⲛⲙⲟⲩ ϩⲛ̄ ⲧ ⲉⲛⲙⲛ̄ⲧⲁⲧⲥⲟⲟⲩⲛ.
ⲧⲟⲧⲉ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲁⲩⲃⲁⲡⲧⲓⲍⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲁⲩⲱ ⲁⲩⲥⲩⲛⲁⲅⲉ
ϩⲛ̄ ⲧⲉⲡⲣⲟⲥⲫⲟⲣⲁ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ⲡⲥⲱⲙⲁ ⲙⲛ̄ ⲡⲉⲥⲛⲟϥ ⲙ̄ⲡⲉⲭ̄ⲥ̄
ⲁⲩⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲟⲟⲧⲟⲩ ⲉⲩⲥⲙⲟⲩ ⲉⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲡⲉⲓⲱⲧ ⲙⲛ̄ p. 133
ⲡⲉⲛϫⲟⲉⲓⲥ ⲙⲛ̄ ⲡⲉⲡⲛ̄ⲁ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ⲛ̄ⲣⲉϥⲱⲛϩ ⲁⲩⲱ ⲛ̄ϩⲟ-
ⲙⲟⲟⲩⲥⲓⲟⲛ ⲧⲉⲛⲟⲩ ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲟⲩⲟⲉⲓϣ ⲛⲓⲙ ϣⲁ ⲉⲛⲉϩ ϩⲁⲙⲏⲛ.

Bibliografia storica. — *Relazioni diplomatiche della Monarchia di Savoja dalla prima alla seconda Ristorazione (1550-1814), pubblicate da* A. Manno, E. Ferrero *e* P. Vayra *nella* Biblioteca storica *della R. Deputazione di storia patria di Torino.* Volume primo. Nota del Socio Domenico Carutti.

« Questa grande raccolta che conterrà in atto la gloriosa opera della Diplomazia dei nostri Re, dalla seconda metà del secolo XVI al quindicesimo anno del nostro, vale a dire dalla pace di Château-Cambresis alla pace generale di Vienna, raccolta per lungo tempo pensata dalla R. Deputazione storica subalpina e da ultimo decretata nell'anno 1884, ha cominciata la serie de' suoi volumi, che non saranno pochi. Giusta il divisamento degli editori, essa dividesi in due categorie, di cui una comprenderà i *Congressi*, l'altra le stabili e le straordinarie legazioni presso gli Stati europei. La seconda, in quanto riguarderà i potentati maggiori, sarà suddivisa ben anco in età o periodi. Ognun vede l'ampiezza dell'impresa, e ne sentirà l'importanza chi pensi come i principi di Savoja, or per un verso, ora per l'altro parteciparono alla maggior parte dei negozi e ai più ponderosi, essendosi mescolati di continuo nelle guerre per cui le nazioni ora si accostano ed ora si dilungano da quell'assetto proprio che la natura sembra aver loro segnato. La ragion politica dei nostri re fu non solamente conservatrice, ma ampliatrice dello Stato, perchè nudrivano in sè un *arcanum imperii*, il quale appunto nei più gelosi lor carteggi or balena ed ora si fa aperto. Se il giudizio non m'inganna, e se nella elezione delle carte abbondantissime gli autori che a mano a mano cureranno i volumi, procederanno con quel sagace avvedimento che abborre dal troppo, e non raccoglie bramoso ogni spiga della messe copiosa, le relazioni degli ambasciatori piemontesi verranno presso gl'intendenti in quel grado di onore in cui sono le relazioni degli ambasciatori veneti. I tre chiari editori nominati nel titolo della Collezione principiarono la raccolta dalle relazioni colla Francia, e queste partirono in tre periodi; quindi, non volendo indugiar di soverchio la pubblicazione, presero le mosse dal terzo, cioè dalla pace di Utrecht del 1713. Nulladimeno altri volumi, concernenti gli altri periodi e altri Stati, saranno, come ei promettono in questo mezzo allestiti e mandati fuori.

« Il volume finora uscito ci dà il carteggio del barone Perrone, ambasciatore del re Vittorio Amedeo II presso Luigi XIV dal mese di luglio 1713 al primo di settembre 1715, giorno in cui morì il monarca francese. Vittorio Amedeo II, che per poco parve dover andare sommerso nella guerra della successione di Spagna, fatto salvo sotto le mura di Torino dalla vittoria del 7 settembre 1706 che in breve fe' sgombra la superiore Italia dalle armi francesi, riportò colla pace del 1713 la regia corona di Sicilia, ceduta dalla Spagna,

il Monferrato inferiore, Valenza, Alessandria e Valle di Sesia, cedute dall'imperatore, le valli del piovente italiano delle Alpi Cozie, cedute dalla Francia, e ricuperò Nizza e Savoja. Gravi, taluni difficili componimenti doveano seguire a Versaglia per effetto delle cessioni e li rese più malagevoli la nimicizia dell'imperatore Carlo VI verso la Corte di Torino. Nè Luigi XIV, pei recenti servigi della Casa di Savoja, avea dimenticate le anteriori e lunghe contese, che considerava quasi altrettante ribellioni. L'ambasciatore nostro non pretermise diligenza: il molto che si pretendeva, non fu tutto conseguito, il sostanziale rimase in gran parte raffermo. Egli, per gli affari ecclesiastici, oltre misura inaspritisi nella Sicilia, ebbe l'aiuto del presidente marchese di l'Escharaine, che similmente condusse le pratiche rispetto all'omaggio del principe di Monaco per Mentone a Roccabruna.

« Carlo Filippo Perrone-San Martino, barone di Quart, fu il tritavo del generale Ettore caduto sui campi di Novara nel 1849. Nacque il dì 8 giugno 1653, morì il 12 aprile 1719, soldato, diplomatico e uomo di Corte. Le istruzioni dategli da Vittorio Amedeo II sono del 26 luglio 1713. In esse, tra fra le cose minori, notasi in che lingua dovesse il Perrone fare a Luigi XIV il primo discorso nella prima udienza: « Questo primo complimento pubblico dovrà farsi da voi in idioma italiano, e quanto al privato... e i susseguenti... potrete farli in idioma francese ». Le istruzioni e tutti i dispacci del re sono scritti nella lingua nostra, quelli del Perrone in francese.

« Quanto agli umori di Francia verso Vittorio Amedeo II, l'ambasciatore dice: « Le Roi et les ministres ne peuvent pas de moins que de se souvenir que V. M. est la cause des avantages que la ligue a rapporté sur la France; mais ils ne laissent pas pour cela de connaître qu'il convient réciproquement à la France et à V. M. d'estre unis pour estre en état de borner l'ambition de l'Empereur... Présentement en France il n'y a pas de parti. Chaque ministre est le maitre dans son département; tout le ministère cependant tâche de suivre les volontés de Madame de Maintenon qui a le secret de faire vouloir au Roy ce qu'elle désire (14 marzo 1714) ».

« Il barone Perrone camminava circospetto ne' suoi giudizi: pure le sue previsioni erano talvolta smentite in poco d'ora dai fatti. A cagion d'esempio, subito dopo la morte di Maria Luisa Gabriella di Savoja, regina di Spagna, si parlò di nuove nozze che si andavano procurando per Filippo V; il nostro ambasciatore, passando in rassegna le principesse da marito, avvertì che Luigi XIV potea consentire che il re di Spagna prendesse moglie in Italia o in Allemagna, « et en ce cas les princesses de Bavière et de Carignan pourraient estre mises sur les rangs, n'y ayant point d'apparence qu'il puisse épouser une des Archiduchesses, *ni la fille du Duc de Parme* ». La figlia del duca di Parma fu presto regina.

« La morte raddoppiava i colpi nella reggia francese. Nel maggio 1714 morì il duca di Berry, nipote di Luigi XIV. Un agente nostro informava

(7 maggio): « S. M.... n'a pas quitté Marly, et le lendemain de la mort il a pris le plaisir de la chasse; il donnera demain la revue aux mousquetaires; enfin ce dernier évenement sinistre n'a dérangé en rien le train ordinaire de la vie du Roy... ». Ciò era creduto durezza di cuore, e non era che ostentazione di forza d'animo. Il 17 dello stesso mese lo stesso agente scriveva: « Le Roy baisse à vue d'œil. La mort du duc de Berry, qu'il a affecté de soutenir avec fermeté, l'a fort ébranlé, tout le monde s'en aperçoit, et personne n'ose en parler ». Nel giorno dell'Udienza reale di condoglianza Perrone nota: « Tous les gentilhommes piémontais et Savoyards... se sont fait un plaisir de venir m'accompagner... Des Siciliens, pas un est venu, à la réserve de M. de Ventimiglia (*della casa di Geraci*), le comte Sergio et l'abbé Marulle; les autres s'étant excusés sur la crainte qu'ils avoient que cela ne leur fit du tort dans l'esprit des Ministres du Roy de France; des pensions du quel ils tirent leur subsistance ».

« Dopo la morte del Gran Delfino nel 1711, del duca di Borgogna nel 1712, e del duca di Berry nel 1714 dubitandosi che il piccolo futuro Luigi XV potesse vivere, il duca d'Orleans era da molti additato come il vicino re di Francia. Un nostro agente scrive: « Le chevalier de Simiane a été relégué en Provence pour avoir dit à un souper où il eut l'honneur de se trouver avec S. A. R. Mons. le duc d'Orleans: buvons tous à la santé de nostre cher poullet Roy, parlant de ce prince; au quel il a dû avoir dit, deux jours auparavant: nous voici, mon prince, bientôt à la couronne. Le jour de la Fête-Dieu Sa Majesté dit, à son lever, à M. le duc d'Orleans: vous souffrez, à vostre table, des gens qui manquent au respect qui vous est dû; il lui répondit qu'il ne s'en étoit pas aperçu; le Roi lui répliqua: j'en ai esté si bien informé que j'y mettray bon ordre ». Pei medesimi discorsi l'abbate di Servient andò al castello di Vincennes.

« E Vittorio Amedeo II notava, accennando al partito del duca di Orleans: « Siccome la nazione francese è pronta e attiva, così dà luogo a ministri stranieri non solo star attenti alle cose presenti, ma a penetrare nelle future; studiandovi da tutti i riscontri ed argomenti, che potete attualmente cavare, di poter formare giuste conseguenze per l'avvenire ».

« Di certi argomenti non diplomatici abbiam pure non ispregevoli esempi. Vittorio Amedeo II scrive al Segretario dell'ambasciatore: « Daremo a negozio finito alla Contessa di Quelus (nipote e favorita di Madama di Maintenon) li cinquanta mila scudi da voi propostici, purchè faccia in modo, per via di Madama di Maintenon, che al Congresso di Bade venga confermato il nostro trattato di Utrecht con la Francia, e lasciamo che maneggiate voi la cosa in questa conformità, dandoci avviso del vostro operato ». E questa cosa e altre somiglianti conducevansi senza l'intromissione dell'ambasciatore, che dovea saperle o non saperle, ma aver le mani nette, anche per non dar impaccio, atteso il suo grado, a chi facea il traffico.

« I dispacci del barone Perrone toccano ancora di fatti celebri, e talvolta intorno ad essi riferiscono particolari, dei quali la curiosità dei tempi nostri è assai ghiotta. L'otto gennaio 1715 l'ambasciatore racconta la famosa scena fra Elisabetta Farnese, nuova regina di Spagna e la duchessa Orsini autrice del matrimonio che sì mal rispose ai reconditi e personali suoi fini. La giovane regina giunse a Jadraque nella Nuova Castiglia. « Madame la princesse des Ursins la reçut au dessus de l'escalier, au lieu d'aller la recevoir au carrosse; ce qui commença à chagriner la Reine, la quelle, témoignant une très grande envie de partir de ce lieu le plus tôt que faire se pourroit, pour aller trouver le Roy son époux: Madame des Ursins lui dit: qu'ayant mis un si longtemps à traverser la France, elle pouvait, à présent qu'elle étoit arrivée en Espagne, se donner quelque jours de patience et attendre que l'on eût disposé les choses pour sa reception. Ce qui n'empêcha pas la Reine de persister dans la résolution de vouloir partir au plus tôt, et alors Madame des Ursins lui dit: qu'il n'etoit pas bien séant à une jeune princesse de témoigner tant d'envie de voir son époux; ce qu'irrita si fort la Reine que, ayant pris le ton de maitresse, elle dit des choses fort dures à Madame des Ursins, la quelle ne répondant pas avec le respect dû à sa souveraine, celle-ci ordonna à un officier des gardes de prendre Madame des Ursins, de l'amener, et la mettre dans le carrosse, dans le quel elle-même étoit venue a Quadrach, et la conduire dans les terres de France: ce qui a été ponctuellement exécuté par le dit officier ».

« Più di una volta trovansi ricordate le controversie ecclesiastiche per la Sicilia, essendosi la Santa Sede prefissa di rovesciare il Tribunale famoso della Monarchia, e pretendendo di dare l'investitura di quel regno. La bolla sull'estinzione della Legazione e della Monarchia esce finalmente il 20 febbraio 1715, e il re così ne discorre: « Prendiamo ad informarvi del gran passo (che a quest'ora forse avrete costì inteso), a cui si è finalmente lasciato trasportare la più che eccessiva passione del papa, coll'esser devenuto alla pubblicazione della minacciata bolla di abrogazione del Tribunale della Monarchia di Sicilia, esorbitanza di ingiustizia e di violenza non mai più intesa, trattandosi massime di voler abolire una prerogativa immemoriale d'un possesso sì radicato, di più secoli, remuneratoria e fondata su titoli di onerose correspettività; così bene al mondo nota. Ognun vede quali siano le rilevantissime conseguenze d'un tal sfrenato procedimento, il quale, se restasse senza riparo, sarebbe anche d'un esempio perniciosissimo a tutte le Corone Cattoliche, mentre nulla di sicuro più vi sarebbe per qualunque prerogativa e privilegio delle medesime, per antiche e fondate che fossero. Siccome però un estremo di questa sorte ci costringe a praticare pur anche tutti que' estremi rimedi che dipendono dalla sovrana potestà, e che permette ogni ragione e legge divina ed umana, così sono inevitabili que' impegni che il re Cristianissimo desiderava che evitassimo ».

« Ma non intendo metter piede nè in questa nè in altra materia stret-

tamente politica o diplomatica, perchè richiederebbe discorso non breve, e il levar di qua e di là alcuni passi poco giova. Parlerei volentieri degli ultimi mesi di Luigi XIV, del suo declinare, del suo testamento, delle previsioni, degli urti d'interessi fra i duchi del Maine e il conte di Tolosa, legittimati dal gran re, e il duca di Orleans, che veglia, prepara gli eventi, e giunge in porto, cioè diventa Reggente di Francia. Ma bastano le citazioni già fatte. Laonde, terminando dirò che il volume annunziato, oltre i dispacci, contiene due succose prefazioni, in cui si rende ragione della raccolta e in particolare del volume presente. In Appendice sono date le relazioni sull'ingresso solenne del Perrone in Parigi il 24 maggio 1714, e sulle spese dell'ambasceria; seguono informazioni sopra le norme che la Monarchia seguì per la conservazione e il ritiro delle carte dei pubblici ufficiali usciti di vita o di carica; e si discorre del trasporto a Parigi di una parte del nostro carteggio diplomatico nel 1808, e sulla restituzione fattane nel 1815. Un indice analitico ed alfabetico, minutamente condotto, agevola le ricerche. I dispacci poi sono quasi a ogni passo illustrati da note brevi e piene intorno ai fatti e intorno alle persone grandi, mezzane e piccole, il cui nome sia caduto dalla penna dei re, dei ministri o dei segretari.

« Ragioni di convenienza mi vietano di encomiare, come vorrei, i tre editori, Antonio Manno, Ermanno Ferrero e Pietro Vayra, i quali in più di un luogo sono stati verso di me sì larghi di cortesia; ma queste ragioni non mi tolgono facoltà di affermare (facendo mia una frase della loro prefazione) che per la pubblicazione che hanno impresa, la storia « si attinge a fonti limpide, come quelle che sgorgano dalla viva vena dei documenti ».

« Se la strabocchevole quantità di stampe che oggi inonda i lettori, e invilisce i prezzi sul mercato, impedirà che sovr'essa si fermi l'attenzione dei più, non le mancherà del sicuro la lode dei pochi, ed io penso che rimarrà in pregio oltre il giorno presente ».

Archeologia. — Il Vice-Presidente Fiorelli trasmette il fascicolo delle *Notizie degli Scavi* per lo scorso mese di luglio, e lo accompagna con la Nota seguente.

« Un saggio di esplorazione in terreno prossimo al sepolcreto dei militi romani in Concordia (Regione X), condusse alla scoperta di una tomba, la cui iscrizione ricorda dignità del IV secolo dell'êra nostra.

« In Etruria (Regione VII) proseguirono le indagini nel predio *Ara*, in Monteluce presso Perugia; e vi si recuperarono non pochi oggetti di suppellettile funebre. Si ebbe poscia una nuova relazione intorno agli scavi della necropoli falisca in contrada *Penna*, presso Civita Castellana, dove parecchie nuove tombe furono esplorate, e si trovarono due rarissime tazze fittili dipinte,

a figure rosse su fondo nero, di arte locale, come viene dimostrato dalla leggenda dialettale, che ambedue ripetono con piccola variante.

» In Terni (Regione VI) furono scoperte dal parroco di s. Lorenzo due pietre iscritte, una nell'orto della parrocchia, un'altra fra i materiali di costruzione nella chiesa. Ma, quel che più monta, fu recuperato dal parroco stesso un sigillo di bronzo, in cui si legge il nome di *L. Valerius Thrasea Priscus*, personaggio nobilissimo trucidato da Caracalla nell'anno 212, come racconta Dione Cassio (LXXVII, 5), e console nell'anno 196, al tempio di Settimio Severo.

» In Roma (Regione I) tornarono in luce vari frammenti di sculture, tra i quali meritano singolare riguardo un curioso rilievo marmoreo, rinvenuto nella via del Colosseo, ritraente quattro figure muliebri, forse divinità, ed altro rilievo scoperto in piazza Cenci, in cui vedesi una scena di sacrificio. Degni pure di essere menzionati per lo stile con cui furono trattati, sono due sarcofagi disotterrati nella via Tiburtina; il primo rappresentante le tre Grazie, il secondo Medea in atto di trucidare i figli. Un grande bacino lustrale fu recuperato in una vigna sulla via Portuense, e vi si vede in bassorilievo la lotta dei Centauri coi Lapiti.

» Tra le epigrafi più importanti ora scoperte, devesi citare il marmo che ricorda *Virius Lupus*, prefetto di Roma negli anni 278-289, e console nel 278, del quale nessuna memoria epigrafica finora si conosceva.

» Iscrizioni votive a Silvano, e che attestano la esistenza di un *aedes marmorata* a questo nume, posta nell'interno della città presso la porta Pinciana, si ebbero dagli scavi per le nuove costruzioni nella già Villa Ludovisi. Proseguirono poi le indagini nel sepolcreto tra la Porta Pinciana e la Salaria; e nuovi titoli vi si scoprirono, tra i quali molti cippi di travertino coi nomi dei *liberti e servi* della famiglia di Ottavia sorella di Augusto. Si fecero nuovi scavi al IV miglio dell'Appia, dove altri avanzi di antiche fabbriche si riconobbero, come è dimostrato da una relazione del proprietario del fondo sig. G. B. Lugari.

» Nel comune di Curti, nella Campania, e propriamente nel fondo *Patturelli*, conosciuto pel santuario, che restituì le numerose terrecotte votive, esposte ora nel Museo Campano, e le molte statue in tufo rappresentanti la divinità quivi adorata sotto forma di donna che sostiene bambini in fasce, furono scoperti due cippi pure di tufo, con epigrafi osche, recanti il nome del supremo magistrato del tempo (*Meddix-tuticus*), e quello della persona che faceva offerte alla divinità stessa.

» Alcune tombe furono esplorate nei lavori della strada ferrata presso Casalnuovo, a sette chilometri da Napoli; ed in Napoli, vicino al Sebeto, nell'ambito del Gazometro, fu rimesso in luce un sarcofago marmoreo con ornamenti di sculture.

» Le terre dei Marsi (Regione IV) diedero alcuni nuovi titoli latini; e

nell'agro dei Peligni varie scoperte avvennero, che col noto zelo dall'ispettore prof. de Nino furono descritte. Si riconobbe una cava antica di pietre sul colle di *Cintia*, nel comune di Pentima, donde si trassero i materiali di fabbrica per gli edificî della prossima Corfinio. Furono continuati gli scavi della necropoli sulmonese nella via di Zappannotte, che rimisero all'aperto trentanove altre tombe a cripta. Indizi di un antico pago si scoprirono a *Campo di Fè* nel comune di Prezza. Finalmente avanzi di vetuste abitazioni furono riconosciute in contrada *le Cavate* nel comune di Pettorano.

« Altre lapidi iscritte si ebbero nel fondo del sig. de Ritis, presso la chiesa di s. Maria Calvona nelle vicinanze di Chieti; e con queste molti massi scolpiti si trassero fuori, nei quali veggonsi a bassorilievo figure di militi, e di gladiatori, e gruppi di persone togate. Si trassero anche grandi massi di ornati architettonici, appartenenti, come sembra, a vari monumenti, i cui avanzi in gran parte sono ancora sotterra.

« Finalmente un altro cippo con iscrizione latina, sopra una nuova tomba, si scoprì in Vasto, nella piazza dei Barbacani, ove altri sepolcri della necropoli istoniese di recente furono esplorati.

« Una nuova iscrizione latina fu recuperata fra i materiali di antiche fabbriche in Brindisi (Regione II); e dalla Sicilia si ebbe un rapporto intorno ad una tomba di tipo antichissimo, e proprio alla Sicilia orientale, scoperta presso Lentini, nella valle tra l'antica acropoli e il moderno paese di Carlentini. In questa tomba, scavata nella roccia, come i sepolcri dei luoghi prossimi, che erroneamente si credettero abitazioni di gente quasi selvaggia, furono trovati parecchi vasi fittili, ornati a disegno geometrico, e di arte locale, che vennero esposti nella raccolta pubblica di Siracusa ».

Paletnologia. — *Nota II ad una pagina di preistoria Sarda.* Nota di DOMENICO LOVISATO, presentata dal Socio PIGORINI.

« L'importanza che fra i monumenti dell'antichità sarda presentano le numerosissime grotte sepolcrali della Sardegna, conosciute generalmente col nome di *domos de gianas*, vuole che un'altra volta io abbia ad invadere un campo, che non istà nell'indole de' miei studi, ritornando colla descrizione delle nuovamente vedute sopra un tema, che dovea certamente eccitare al sommo grado la curiosità del paletnologo, il quale finora per questa classica terra si scervellava unicamente intorno al problema, non mai ancora risoluto, dei nuraghi, spendendo solo qualche parola per le tombe dei giganti.

« Mi gode l'animo nell'interesse della scienza di far rilevare che le mie pubblicazioni in proposito [1] furono accolte con benevolente interesse tanto

[1] *Una pagina di preistoria sarda.* Atti della R. Accad. dei Lincei. Roma 1886. *Nota I ad una pagina di preistoria sarda.* Rendiconti della R. Accademia dei Lincei. Roma 1887.

nella nostra Italia, quanto all'estero da intelligenti ed appassionati cultori degli studi di paletnologia, i quali, facendo buon viso al problema da me sollevato sulle *domos de gianas*, non sarebbero alieni dal collegarlo all'altro dei nuraghi, che sempre si trovano uniti ed a poca distanza fra loro, e sul quale giova sperare abbiano in un avvenire non lontano a gettare tanta luce, da rischiarare il buio pesto che regna ancora sopra il periodo dei primi abitatori della Sardegna.

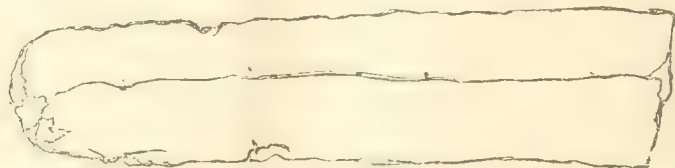
« Qualcuno vorrebbe che questi monumenti fossero il risultato di due diverse civiltà, l'una delle quali avrebbe soppresso l'altra. « È impossibile, dice un mio illustre amico, cultore distinto di paletnologia, immaginare lo scavo sistematico geometrico di coteste tombe senza collegarlo con un insieme di utensili perfezionati e con delle idee progredite »; nettamente vorrebbe poi le *domos de gianas* appartenenti alla colonia greco-egizia o fenicia, secondo lui scomparsa per cagione di guerra od altro, lasciando arrivare fino a noi quest'unica traccia.

« All'egregio amico ed agli altri fautori di tali idee posso rispondere con novelle prove, che la maggior parte di tali grotte si trovano nelle contrade centrali dell'isola non solo, ma talvolta anche a considerevole altezza sul livello del mare, mentre sta il fatto che i naviganti fenici sia per la Sardegna che per la Sicilia non si allontanarono dalla costa marina; in quanto ai Greci, che solo eccezionalmente vi capitarono, dobbiamo escludere qualunque supposizione per la Sardegna, che non fu da essi mai occupata al pari della Sicilia.

« A chi pensasse essere bastevole un solo gruppo di questi monumenti dovuto a coloni greci rifugiati in Sardegna per apprendere alle popolazioni indigene l'arte di fare queste curiose costruzioni per tutta l'isola, dovrei rispondere che le più belle, le più originali di queste grotte si trovano proprio nelle parti centrali dell'isola anzichè alla spiaggia del mare o da quella poco lontane. Per me quelle grotte rappresentano i sepolcri di una delle prime genti, che abitarono l'isola, anteriormente all'arrivo delle prime colonie; gente molto numerosa, attestandolo la copia immensa delle *domos de gianas* che si trovano sparse per tutta la Sardegna; sul modo di costruzione poi nulla m'impedisce di supporre che quelle opere d'architettura meravigliosa possano essere state fatte con armi di pietra, e che il tipo uniforme religiosamente osservato lo si debba alla immensa fatica richiesta per simili scavi, non solamente per la durezza che presentavano le roccie, ma più ancora per l'angustia dello spazio, nel quale il lavoratore dovea muoversi.

« Pur troppo devo lamentare ancora la mancanza di armi di pietra intere o rotte dentro quelle grotte o nell'immediata vicinanza, sebbene in parte quella lacuna stavolta si possa colmare, giacchè la maggior parte delle accette da me nuovamente raccolte nell'isola — e son circa trenta — deriva da luoghi, dove in maggior numero si trovano queste grotte sepolcrali; si

aggiunga che l'azzina di *roccia amfibolica* n. 7 ([1]) fu trovata nella località *Isciaeliyhe* presso una di queste grotte scavata nella granulite della sponda sinistra del Coghinas, come vedremo in appresso.

« Questa volta poi devo ricordare la fortunata scoperta proprio all'atrio di una di tali grotte, di un coltello di selce chiara della lunghezza di mm. 90, della larghezza di 18,5 e della grossezza di 3, mentre quello di Fontana

Meddoni già descritto ([2]) è lungo mm. 127, largo 20 e grosso 4,5. Fu trovato all'atrio della *Conchedda di la fadda* della regione Lumbaldu (Lombardo) a due ore da Perfugas da Antonio Salvagnolo, nello scavare la terra per facilitare l'ingresso ad essa *conchedda*; lo rinvenne assieme ad un altro, sul quale informandomi il mio ex-scolaro Antonio Deiana, al quale vado riconoscente di alcuni oggetti in terracotta, così mi scrive: « era a cinque faccie e spigoli taglienti come l'inviato, dello stesso colore e qualità a quanto riferisce il Salvagnolo, e di lunghezza da 20 a 25 centimetri; gli fu rubato il 14 aprile dalla finestra di casa sua, dove lo tenea ». Mi si promettono ricerche per ritrovarlo.

« Questa grotta curiosissima in granulite, a minuti elementi, di color giallognolo, a parecchie centinaia di metri sul livello del mare ([3]), sulla cima di un monte, ha una trincea scavata nella stessa roccia, che mette all'apertura un po' guasta, senza incassatura, delle ordinarie dimensioni, dalla quale si passa a stanza profonda ma bassa così però che il cielo scende a piano inclinato dal fondo alla porta. Mi si disse da quei pastori che nella Cussorgia *su Paléo*, nella località denominata *Baddiola* v' è altra di queste grotte. Segnalo specialmente quella della Cussorgia Lumbaldu, non solo per la ragione importantissima che al suo vestibolo fu trovato il bel coltello accennato e di cui abbiamo dato il disegno e per la sua stanza così profonda e larga da poter contenere varie persone distese, ma ancora per essere collocata in posizione altissima e così isolata, che bisogna fare parecchio cammino per trovarne delle altre.

« Questo fatto curioso di trovare una sola di tali grotte anzichè un gruppo come per lo più avveniva nelle descritte, lo troviamo ripetuto in molti luoghi

([1]) *Una pagina di preistoria sarda*, pag. 98.

([2]) Ibidem, pag. 100.

([3]) Pur troppo non posso darne la quota altimetrica, essendomisi sgraziatamente guastato l'aneroide nei primi giorni della mia escursione.

dell'Anglona ed anche di Gallura. Infatti a forse 20 minuti dalla torre dell'isola Rossa ed a tre quarti d'ora dalla graziosa e cara incipiente borgata di *Trinità d'Agultu*, in granulite decomposta a grossi elementi troviamo una di queste grotte sepolcrali che tanto in Gallura, quanto nell'Anglona vengono dette *conchi di li faddi* (*conca di la fada*, se una sola). Questa grotta detta propriamente *conca di fadda* o *grotta di Frade Chiara*, così chiamandosi lo stazzo vicino, è munita di vestibolo e per porta fatta sulla destra larga 63 cent., alta 86, con soglia di 10, ma senza incassatura mette in stanza larga m. 2.18, profonda 2.15, alta non più di 0,90; da essa per porta sulla parete di faccia all'entrata proprio sulla sinistra si passa in altro ambiente, alto non più di 0,80. A poco più di un quarto d'ora di distanza verso Ovest sta il nurraghe *Bastianazzu*.

« In tutta la vasta contrada che va dalla sponda destra del Coghinas alla spiaggia di Vignola e Capo della Testa, non si trovano altre di queste grotte, neppure nella squallida regione, detta certamente per ironia *lu campu di lu triggu* (il campo del grano), dove sopra le roccie granitiche abbiamo tufi vulcanici, fatta eccezione di quella descritta e dell'altra in tufo andesitico compattissimo, di color bianco-verdiccio, con cristalli di andesino, che si trova proprio immediatamente sulla sponda del Coghinas al ciglione occidentale del Monte S. Giovanni presso a Viddalba (Villa Alba): ricordo questa *conca di la fadda* con apertura ad E. N. E. ed altra ad E. S. E., molto rovinata, perchè nella piena dell'8 aprile 1883 fu completamente invasa dalle acque del Coghinas, che salirono un buon metro almeno sopra il ciglio superiore dell'apertura. Non posso passare sotto silenzio una specie di scala scavata nella stessa roccia ([1]), che sta lì presso e che mette dal piano alluvionale alla sommità di questo dosso vulcanico isolato, che porta il nome di Monte S. Giovanni. Ricorderò ancora come a *Viddalba* e *Vidda'eccia* (Villa vecchia), che son lì presso, raccolsi tre accettine di pietra, una delle quali comperai a Viddalba da Francesco Oggiano e delle altre due, avute a *Vidda'eccia*, quella acquistata da Giammaria Dettori, pastore della patriarcale famiglia Comita Peru Mattana, che m'ospitò come si fa ancora in quella parte della vergine Gallura, dove si trova vivere ancora la vera Sardegna, deriverebbe dalla regione Monte Ursoni ad un'ora da Castelsardo, ma sempre verso il campo di Coghinas.

« Nella vasta regione sopra ricordata dal campo ubertosissimo di Coghinas al Capo della Testa, se, come dissi, non vi sono *conchi di li faddi*, non si trovano neppure, nè si conoscono da quei pastori le accette di pietra, come

([1]) Quella roccia è chiamata da quei terrazzani *pedra bianca* (pietra bianca), mentre una specie d'arenaria della collina *Carracheso* a poca distanza, a monte del fiume e sempre sulla stessa sponda vien detta *pedra rota* (pietra da arrotare), come informavami Pietro Paolo Colombano, uomo intelligentissimo, che abita fra i ruderi di quella forse una volta fiorente borgata.

ebbi a rilevarlo a Badesi, alla Trinità d'Agultu ed in tutti gli stazzi fino alla torre di Vignola, mentre e specialmente in vicinanza alla spiaggia di Vignola spesseggiano i nuraghi, ed è in uno di questi costruita la graziosa casina della signorile famiglia Vicentelli, che accolse me ed i miei compagni per qualche giorno facendoci ricordare i bei tempi biblici.

« Ad *Isciaelighe* in una granulite decomposta a feldispato ortosio rosso ed a grossi elementi sta la *conchedda di la fadda*, già rammentata, a 20 minuti sopra il fiume ed a forse cento metri sopra il pelo dell'acqua: magnificamente lavorata in massa arrotondata, dopo ampio vestibolo coll'apertura rivolta ad O. N. O. per porta alta 0,73, larga 0,67 si entra in una stanza dell'altezza di 0,94, larga 1,50 e profonda 1,62 e si passa da questa per altra porta dell'altezza di 0,66 e della larghezza di 0,60 in una seconda stanza sulla sinistra alta 0,88, profonda 1,70 e larga 0,96; il vestibolo è vasto, avendo la profondità di 1,46, la larghezza di 1,15 e l'altezza di 0,92, dimensioni che vanno stremandosi passando dall'imboccatura alla porta. Al nuraghe Middino, che sta sulla sponda destra del fiume, a forse due chilometri non abbiamo bisogno di ricorrere per la vicinanza delle due specie di monumenti, quando sulla sinistra ed a poca distanza in postura pittoresca assieme ad un gruppo di stazzi nella regione *sa Contra* abbiamo il cocuzzolo andesitico, chiamato *Nuragazzu*, così detto in memoria del nuraghe che ivi esisteva.

« A *Bulvaris*, pure in regione *sa Contra*, in andesite rossigna, troviamo altra *conchedda di la fadda* con apertura ad Ovest, munita di stupenda incassatura esteriore: ha una sola stanza un po' irregolare, incurvata, ben piccola, perchè all'altezza di m. 0,76 vi corrispondono la profondità di 1,05 e la larghezza di 0,96; *Nuragazzu* sta in immediata vicinanza, altri nuraghi non sono discosti.

« Francesco Antonio Spezziga che abita in *Sa Contra* a Nuragazzu, mi regalò una bella accettina con due fori.

« Un po' più abbasso di Bulvaris, ad un quarto d'ora di distanza, a *Sas Lozanas* potemmo visitare una tomba di giganti (*tumba di li paladini*), alta 2 m., larga 0,87 e superante gli 8 metri nella sua lunghezza; in questa tomba, solo per due terze parti scavata, fu trovata una bella pentola ed i frammenti di due altre, tutte lavorate a mano e della fattura dei nuraghi.

« In *sa Contra de su Attu* in regione *fontana Puddu*, ad un quarto d'ora dalla sua casa il cortese pastore Giammarco Deiana mi facea vedere altra bellissima *conca di li faddi*, con apertura rivolta ad E. N. E. La magnifica porta, lavorata nel modo più finamente architettonico e munita di incassatura, che compare doppia nella parte superiore, mette in vasta stanza, ma bassa, dalla quale si passa per porta sulla parete di faccia in altra larga, mentre sulla destra girando e quasi sulla stessa linea della porta d'ingresso si aprono due vani, che mettono in altro bell'ambiente; costituirebbero quei due vani una larga porta sostenuta nel mezzo da un pilastro, artisticamente

lavorato: due massi della stessa roccia andesitica sulla sinistra ed uno sulla destra formano come trincea al vestibolo di-a grotta: il nuraghe *[illegible]* è a pochissima distanza.

- A tutte queste *[illegible]* o *[illegible] de li faddi*, esistenti non in gruppi, ma isolate nell'Anglona e nella Gallura, aggiungerò qui quella pur isolata, dimenticata nell'anno decorso, che si trova nella regione Ghilotta, venendo da Porto Scuso a Gonnesa, scavata sulla destra della strada ed a poca distanza da essa in tufo vulcanico bianco, ricco in cristalli di andesino: la sua porta rivolta ad Ovest, con incassatura esterna bellissima, alta 0,75, larga 0,55, mette ad una prima stanza dell'altezza di 1,25. Fuori di essa trovasi lastra delle dimensioni di 0,80 per 0,65 e che originariamente deve aver servito di chiusura alla grotta sepolcrale, alla quale guidavami l'eg. dottore Stanislao Bruera, che assicuravami non esistere in quella regione alcun altro di quei monumenti. I nuraghi non mancano vicini.

- Passando ora ai gruppi di siffatti monumenti ricorderò quelli esistenti in arenaria calcare del miocene medio a *clypeaster* e *scutella*, che si trovano non lungi da Ploaghe a *[illegible]* ed a Monte *Pertuxu*, così chiamato appunto pei molti scavi fatti in esso e che da quei terrazzani vengono detti *[illegible]*: sono però tutti rovinati, manomessi, ingranditi; tutti hanno i nuraghi in tale immediata vicinanza che uno, ma pur troppo quasi distrutto, si trova proprio sopra una delle grotte di Monte Pertuxu, il quale dovea essere ben provvisto di quelle grotte, se badiamo ai numerosi scavi che si veggono tutto all'intorno dei suoi ciglioni calcari, avanzi di quei monumenti, distrutti più che dall'intemperie dalla mano dell'uomo. Ricorderò ancora quelli di Chiaramonte dove pare sieno conosciuti col nome di *[illegible]*, e forse son questi scavi che han dato il nome alla regione nella quale si trovano quelle grotte e che si chiama *furighosa*: ricorderò ancora le due nella formazione di calcare tramezzario della stessa età, che stanno a Sedini alla estremità del tanto interessante Monte Rudu. Anche a Sedini ebbi la fortuna di avere due accette: per una di esse, di roccia esotica, ma che non posso dire ancora che cosa sia, vado riconoscente al sig. dott. Giuseppe Ignazio Cravesu: per l'altra rendo tante grazie a Sanna Giovanni, che mi disse di averla trovata nella località detta *Sasso di Sedini*, vicino a S. Pancrazio in terreno detto Culumbuzzu. M'assicuravano l'eg. sig. Pancrazio Piana e suo padre che non esistono altre di quelle accette nella loro borgata.

- Ancora in territorio di Sedini a Zalaini, dentro un chiuso della signora Antonietta Mureddu, vi sarebbero altre due *conchi di li faddi*.

- In tufo andesitico rosso fra Sedini, il campo di Coghinas e Perfugas, che sta a Sud in contrada Villanova, sito detto S. Nicola, abbiamo un gruppo di 6 di quelle grotte, alcune benissimo conservate, altre rotte ed una fra queste proprio allo scopo di prendere la pietra da costruzione. Hanno orientazione diversa: sono per lo più munite di vestibolo, e mancano in talune le incassature

che in altre sono erose dal tempo: nessuna ha gli ambienti più alti di un metro, alcuni sono piccolissimi, ma altri hanno la larghezza di m. 1,75; le porte sono piuttosto piccole, una sola arrivando a 0,65. A due minuti da una di esse proprio sopra il cocuzzolo vulcanico sta il nuraghe di S. Nicola.

« Ad Antonio Lorenzo Zucconi di Bulzi, trovata proprio mentre stava esaminando questo gruppo di grotte sepolcrali, devo una levigatissima piccola sgorbia, che mi pare di roccia esotica e che assieme alle ricordate illustrerò in seguito in speciale Memoria.

« Le più belle però son quelle che in un tufo rosso compatto di andesite formano il gruppo numeroso, che ammiriamo nella regione *Niedda* alle falde del Sasso di Perfugas, a 20 minuti dalla cara borgata andandovi in linea retta, che le acque non permettono sempre di fare, ed allora prendendo la strada lunga da Perfugas s'impiega un'ora circa. Per la maggior parte appartengono al sig. Salvatore Demontis, che assieme al suo intelligente figliuolo ed agli egregi signori Marras ebbi la fortuna di tenere a compagno in quella bella escursione. Oltre al nome *li conchi di li faddi* portano quelle grotte sepolcrali anche l'altro di *domos de faddas*, e secondo qualcuno pur quello di *domigheddas*.

« Una di queste si trova in terreno di Andrea Guidacciolu; una seconda quasi al limite di questo terreno con quello del Demontis, è conosciuta sotto il nome *sa conca di lu frassaddaiu*, perchè si dice che in essa fu trovato morto uno di Gavoi, che vendeva *frassaddi* (coperte di lana). Più avanti, sempre però a pochi minuti di distanza alle stesse basse pendici dei mammelloni di tufo andesitico rosso pavonazzo, che serve come ottima pietra non solo da costruzione, ma anche per vasche come quella che si vede alla fontana di Perfugas, compariscono in terreno del sig. Demontis ben 8 di queste *conchi di li faddi*, munite per lo più di vestibolo, talvolta vasto e colla porta, che raramente manca di incassatura e qualche volta anche di scanalatura. In una sola, fuori della quale vedesi come un dolmen coi grossi lastroni ancora in posto, uno degli ambienti interni ha l'altezza di m. 1,55; in taluna arriva solo a 0,82. La più bella di queste ha la sua apertura rivolta tra N. E. e N. N. E. con esteso vestibolo dell'altezza di 1,24, della larghezza di 1,44, che per porta munita di incassatura un po' rovinata, alta 0,83, larga 0,57 e colla soglia al livello del vestibolo e della parte interna della grotta, mette al primo ambiente bello, vasto, dal quale si passa in un secondo, che porta poi in un terzo. L'altezza della prima stanza è di m. 1,47, la sua larghezza 2,87, la sua profondità 1,70 col cielo piano un po' inclinato verso la porta, come in generale in tutte le altre di questa regione. Con soglia che si solleva dal piano di questa stanza di m. 0,35 e larga 22, abbassandosi internamente di 0,17 per porta di forma trapezia, molto vicina alla quadrata di 0,60 di lato, munita di magnifica incassatura esteriore, che manca nella parte superiore e con accenno ad una più estesa incassatura pure esteriore, si passa ad

altra vasta stanza, alta m. 1,06, larga più di 3 m., profonda 1,50: da questa per porta alta 0,67, larga 0,62 con scanalatura conservata nella parte inferiore e con soglia dell'altezza esteriore di 0,25 ed interiore di 0,34 si entra nel terzo ambiente un po' irregolare.

- Vicino alle prime due accennate sta il nuraghe *Uru*, mentre non lungi da quest'ultima descritta vi sono i due nuraghi *Niedda*, uno dei quali distrutto. In vicinanza ve ne sono altri 6 e cioè *Nuraghe Balistra de ferru*, *N. Paltuccia*, *N. Rio Anzo* (da cui prende il nome il fiume) *N. Cuna*, *N. Loriga* abbastanza distante, e *N. Lepori*, il più distante di tutti.

- Interessantissime, perchè in masso isolato, che pittorescamente e bizzarramente si solleva, son le grotte scavate sempre in roccia vulcanica nella regione *Multeddu* o *Pedra Pertunta* sulla strada da Sedini a Castelsardo, a circa due ore dalla prima borgata e ad un'ora dalla seconda. Sono a due ordini, uno inferiore all'altro, ma di quelle dell'ordine superiore non rimangono che le vestigia di tre ambienti, il piano, le divisioni di tramezzo e qualche avanzo di porta: quasi intere si conservano quelle dell'ordine inferiore. Si entra per porta rivolta a Sud, alta, 0,58, larga 0,52, in una prima stanza, che sulle pareti tiene in rilievo questi fregi che vanno fino al fondo: non si son potute prendere le dimensioni di questo ambiente, perchè pieno d'acqua.

Per porta scavata in faccia alla prima, alta 0,65, larga 0,60, quindi più ampia della prima si passa in altra stanza, alta 0,93 per 1,50 di larghezza e 1,38 di profondità, e da questa per apertura rimpetto alle altre due sopra soglia di 0,30 di altezza, nuova porta mette in stanzettina che rassomiglia più a nicchia, ma di 0,60 di profondità: dal secondo ambiente sulla terza parete una specie di finestra rivolta ad Est prospetta sulla sottostante campagna, mentre nella quarta parete che sta rimpetto per porta dell'altezza di 0,56 e della larghezza di 0,54, si entra in nuova stanza, che supera in grandezza le altre osservate, ma piena di fango: per nuova apertura mette anch'essa sulla strada, dove si trova masso staccato della stessa roccia vulcanica, sul quale salendo si passa al secondo ordine, che si trova ad un metro circa sopra il cielo dell'ultima delle menzionate. Di questo bellissimo monumento, che mostra pure l'incassatura esteriore, in Memoria sulla paletnologia sarda, quando potrò illustrare le azze delle nuove mie collezioni, darò uno schizzo, bene valendone la pena.

- L'egregio mio amico e compagno di viaggio in quella indimenticabile escursione, dott. Giuseppe Corso, mi dicea che non lungi da quella *Conca di li faddi* stan i due nuraghi, di *Multeddu* a forse 10 minuti di distanza, e di *Paduggia* a forse 20 minuti: mi assicurava ancora come in altro masso vulcanico presso a quella descritta di *Pedra Pertunta* sta altra *conca di li faddi*, che però non si potè vedere nel passaggio.

- Nella Gallura e nell'Anglona mi avvenne pure di raccogliere 5 fusaiole.

4 in terracotta ed una in roccia [1]: di queste una sola ha le dimensioni ordinarie, 3 sono molto piccole, ed una, quella in roccia, addirittura lillipuziana. Anche questi arnesi vengono trovati sporadicamente; sono tenuti come sacri specialmente dalle donne, le quali li riservano quali amuleti per il male alle mammelle, dando loro il nome di *peddra di tita* (pietra da mammelle).

« Infilata una di quelle fusaiole in un cordicino, viene sospesa al collo, baciata, e dopo aver fatto con essa una croce sul petto, si preme forte il capezzolo in modo che pel foro della fusaiola abbiano a passare alcune goccie di latte; la si abbandona quindi sospesa al petto fino alla cessazione del male, chiamato *pilu in tita*, che avviene per una ragione naturalissima, quasi immediata [2].

« Ebbi la prima di queste fusaiole colla cordellina ancora attaccata dalla giovane sposa Giovanna Deiana della regione *sa Contra*, già ricordata, e deve aver costato molto il grande sacrificio a quella brava donna di regalare quel suo talismano a me, se penso all'occhiata severa data a suo fratello Gio. Marco, che per me intercedeva, alla pietosa data a me, che pregava, ed al sospirone ch'essa emise quando pronunciò le parole: *ebbene tenetela*.

« Debbo quella di roccia all'ottimo Antonio Deiana e deriva quindi dalla stessa regione *sa Contra*. La terza mi fu gentilmente regalata da Maria Rosa Bianco, abitante poco sotto degli ultimi speroni sui quali è fabbricato Castel Doria, alla casa detta del Castello. Vado riconoscente della quarta a Maria Grazia Mannoni, nata Montoni, ed abitante allo stazzo dell'*Agniata* in regione Vignola; Gavino Mannoni che ha il suo stazzo medesimamente

(1) È nera lucente, un po' tendente al grigio d'acciaio con polvere nera ed alla temperatura di 19, 5° diede colla bilancia idrostatica il peso specifico di 3,87. Staccatone un frammento ho potuto provare la sua infusibilità, la solubilità a caldo nell'acido cloridrico, il colore ametista intenso della perla col sal di borace ed il bel verde con carbonato sodico e nitrato di soda sulla laminetta di platino. È certamente un minerale di manganese, contenente un po' di ferro, perchè una goccia di ferro cianuro di potassa fa diventare azzurro intensa la soluzione cloridrica. Tutti questi caratteri congiunti all'altro dalla durezza, che va da 5 a 6, avvicinandosi più a quest'ultimo grado, mi fan pensare più che alle altre specie al *psilomelano*, che trovasi in arnioni, in vene nelle roccie vulcaniche antiche della Sardegna.

(2) Infatti la malattia alla mammella (*pilu in tita*) avviene per la quantità di latte, che si aduna in quella ghiandola e che non può uscire, perchè quasi ostruiti i condotti galatofori: ora la donna per quella quantità di latte, che non può uscire e che va sempre più aumentando, soffre dolori sempre maggiori, così che talvolta in poche ore essi si fanno spasmodici, e deve ricorrere all'arte medica alle volte nello spazio di 24 ore: la povera donna gallurese ed anglonese non ha medici e ricorre al suo santo che è la fusaiuola, ha il coraggio di far ciò che farebbe in quelle circostanze il medico più volgare, cioè di comprimere la ghiandola e quindi di spingere attraverso i condotti del capezzolo con maggior forza il latte, che nè spontaneamente, nè colla semplice aspirazione del succhiamento sarebbe venuto fuori e di portare in breve ora la guarigione.

La fede e la compressione della ghiandola fanno il miracolo!

all'Agniata mi regalò la più grande di queste fusaiuole, che serviva per guarire le donne, ma specialmente le vacche; quest'uomo d'ingegno svegliato teneva l'amuleto dentro un nuraghe chiamato *[illegible]*, dal quale lo levava soltanto quando qualcuna delle vacche sue o de' suoi amici aveva il *[illegible]*: il bravo uomo mi dicea che questa fusaiuola, ch'egli ebbe dai suoi maggiori in eredità, fece delle prodigiose guarigioni.

« Sebbene le tre prime derivino da stazzi posti sulla sponda sinistra del Coghinas, quindi ancora nell'Anglona, con tutto ciò noi possiamo considerarle assieme alle altre, come derivanti dalla Gallura, perchè le persone che me le donavano son tutte Galluresi.

« Rammenterò che alle falde dell'Arcuentu, massa di conglomerato vulcanico, attraversato da numerosissimi dicchi di dolerite, all'altezza di forse 600 m. sul livello del mare, ho trovato il 25 febbraio assieme a frammenti di rifiuto di ossidiana una punta di freccia a mandorla dello stesso minerale: è lunga mm. 43,5, larga 27, un po' rovinata da una parte.

« Di ossidiana è pure una bellissima punta di freccia, che in quest'ultimi giorni ebbe a ricevere il sig. Ing. Leone Gouin come proveniente dalle vicinanze del nuraghe Genna Corti fra Laconi ed Azuni e della lunghezza di mm. 41, rassomigliante alla mia descritta (1), proveniente da quei dintorni, ma lunga mm. 56 ».

Matematica. — *Sopra le funzioni che dipendono da altre funzioni.* Nota I del prof. VITO VOLTERRA, presentata dal Socio BETTI.

« Mi permetto di accennare in questa Nota ad alcune considerazioni le quali servono a chiarire dei concetti che credo necessari introdurre per una estensione della teoria di Riemann sulle funzioni di variabili complesse, e che penso possano tornar giovevoli anche in varie altre ricerche.

§ 1. *Funzioni dipendenti da altre funzioni.*

« 1. Seguendo il ben noto concetto del Dirichlet si definisce attualmente una funzione nel seguente modo: Una variabile è funzione di un'altra se, per ogni valore che questa prende entro certi limiti, la prima assume un dato valore.

« Un tal concetto, che non implica nessuna relazione analitica fra l'una variabile e l'altra, discende molto naturalmente dalla considerazione di fenomeni nei quali due grandezze variano simultaneamente in modo che i valori dell'una dipendono da quelli dell'altra.

« 2. Così stabilito il concetto di funzione, si è portati molto naturalmente ad estenderlo.

« Infatti in molte questioni di Fisica e di Meccanica, e nella integrazione

(1) *Una pagina di preistoria Sarda*, pag. 100.

di equazioni differenziali alle derivate parziali, capita di dover considerare delle quantità che dipendono *da tutti i valori* che una o più funzioni di una variabile prendono in dati intervalli, o una o più funzioni di più variabili prendono in dati campi. Così per esempio la temperatura in un punto di una lamina conduttrice dipende da tutti i valori che la temperatura ha al contorno; lo spostamento infinitesimo di un punto di una superficie flessibile e inestendibile, dipende da tutte le componenti degli spostamenti dei punti del contorno parallelamente ad una certa direzione.

« In generale non si potrà dire che esista una legge, esprimibile analiticamente, mediante la quale il valore della quantità che si considera si deduca da tutti i valori della funzione data; ma talvolta potrà sussistere una tale dipendenza analitica, come per esempio nel caso in cui mediante delle quadrature o delle integrazioni di equazioni differenziali, nelle quali comparisce la funzione data, si può passare dai valori di questa al valore della quantità che si considera.

« Come è facile comprendere la estensione del concetto di funzione di cui ora parliamo differisce essenzialmente da quello ordinario di *funzione di funzione*.

« 3. Quando una quantità y dipenderà da tutti i valori di una funzione $\varphi(x)$ definita in un certo intervallo (A...B), diremo che *y dipende da $\varphi(x)$ entro* (A...B) e scriveremo

$$y = y \left| \left[\varphi(x) \right] \right|_{A}^{B}$$

o più semplicemente

$$y = y \left| \left[\varphi(x) \right] \right| .$$

« Se y, oltre a dipendere dalla $\varphi(x)$, è una funzione di una variabile t, scriveremo

$$y = y \left| \left[\varphi(x), t \right] \right|_{A}^{B} .$$

« Se una quantità y dipenderà da più funzioni $\varphi_1(x)$, $\varphi_2(x)$...., definite entro gli intervalli A_1B_1, A_2B_2, ... respettivamente, e da più variabili t_1, t_2, ..., porremo

$$y = y \left| \left[\overset{B_1}{\underset{A_1}{\varphi_1(x)}}, \overset{B_2}{\underset{A_2}{\varphi_2(x)}}, \ldots\ldots t_1, t_2, \ldots\ldots \right] \right| .$$

« In tutto il corso di queste considerazioni ammetteremo sempre che le funzioni $\varphi_1(x)$, $\varphi_2(x)$, ... da cui dipendono le quantità che si studiano, siano funzioni continue e che subiscano sempre delle variazioni continue.

« Analogamente può considerarsi il caso in cui y dipenda da una funzione di più variabili $\varphi(x_1, x_2 .... x_n)$ entro un campo σ, scriveremo allora

$$y = y \left| \left[\varphi(x_1, x_2, \ldots\ldots x_n) \right] \right| .$$

§ 2. *Variazioni di una funzione che dipende da un'altra funzione.*

« 4. Sia

$$y = y\left|\left[\varphi\overset{B}{\underset{A}{(x)}}\right]\right| ,$$

diremo che y è continuo se, data a $\varphi(x)$ una variazione $\psi(x)$ tale che in valore assoluto $\psi(x)$ sia sempre inferiore ad ε, la variazione corrispondente di y può rendersi inferiore a σ piccolo ad arbitrio.

« Se si suppone in generale che sia

$$y = y\left|\left[\varphi_1\overset{B_1}{\underset{A_1}{(x)}},\ \varphi_2\overset{B_2}{\underset{A_2}{(x)}}, \ldots\ \varphi_n\overset{B_n}{\underset{A_n}{(x)}},\ t_1, t_2, \ldots t_m\right]\right|$$

diremo che y è continuo se, date alle $\varphi_i(x)$ delle variazioni $\psi_i(x)$ e alle t delle variazioni τ_i, tutte inferiori a ε in valore assoluto, la variazione corrispondente di y può rendersi inferiore a σ piccolo ad arbitrio.

« 5. Per la y dipendente dalla $\varphi(x)$, oltre alla condizione della continuità, ammetteremo altre condizioni.

« Preso un intervallo $h = mn$ entro AB, diamo alla $\varphi(x)$ una variazione continua $\theta(x)$ entro h, tale che $\theta(x)$ sia in valore assoluto inferiore ad ε, e denotiamo con δy la variazione corrispondente di y. Ammetteremo:

« I. Che il rapporto $\dfrac{\delta y}{\varepsilon h}$ sia sempre inferiore ad un numero finito M.

« Suppongasi ora $\theta(x)$ sempre dello stesso segno e si ponga $\displaystyle\int_m^n \theta(x)\, dx = \sigma$.

Se rappresentiamo la funzione $\varphi(x)$ mediante una curva $z = \varphi(x)$, avremo che σ sarà l'area compresa fra questa curva e la curva variata. Porremo le condizioni:

« II. Che facendo impiccolire indefinitamente ε ed h, in modo che questo intervallo contenga sempre nel suo interno un punto G di indice t, esista il limite determinato e finito del rapporto $\dfrac{\delta y}{\sigma}$.

« III. Che il rapporto $\dfrac{\delta y}{\sigma}$ tenda verso il suo limite uniformemente rispetto a tutte le possibili funzioni $\varphi(x)$ e agli indici t.

« Il limite $\dfrac{\delta y}{\sigma}$ dipenderà dalla $\varphi(x)$ e dall' indice t del punto G; lo denoteremo con

$$y'\left|\left[\varphi(x), t\right]\right|$$

e lo chiameremo *derivata prima di y.* Ammetteremo:

« IV. Che $y'\left|\left[\varphi(x), t\right]\right|$ sia continua rispetto a $\varphi(x)$ e a t.

« 6. Ciò premesso passeremo a studiare la questione seguente:

« Diamo alla $\varphi(x)$ una variazione continua nell' intervallo AB, variazione che denoteremo con $\varepsilon\psi(x)$; la variazione corrispondente di y indichia-

mola con Δy. Se facciamo variare ε potremo considerare Δy come funzione di ε. Si tratta di studiare il

$$\lim \frac{\Delta y}{\varepsilon}$$

per ε tendente indefinitamente a zero, ovvero

$$\left(\frac{dy}{d\varepsilon}\right)_{\varepsilon=0}.$$

« A tal fine consideriamo i tratti di AB nei quali $\psi(x)$ non è costantemente eguale a zero. In questi, mediante un numero finito di intervalli la cui somma può rendersi minore di un numero δ arbitrariamente piccolo, si possono togliere tutti i punti in cui $\psi(x)$ è eguale a zero. Dividiamo i tratti rimanenti in tanti intervalli $h_1, h_2, \dots h_n$.

« In ciascuno di essi evidentemente la $\psi(x)$ conserva sempre un medesimo segno. Spezziamo ciascun intervallo $h_i = E_i F_i$ in tre parti k_i, l_i, m_i, e formiamo una funzione θ_i continua e sempre dello stesso segno, la quale sia nulla negli intervalli AE_i e $F_i B$, sia eguale a $\psi(x)$ entro l'intervallo l_i, e nei due intervalli adiacenti k_i e m_i sia sempre crescente o decrescente.

« Prendiamo

$$\sum_1^n k_i + \sum_1^n m_i < \delta ,$$

e si ponga

$$\psi(x) - \sum_1^n \theta_i(x) = \alpha(x) .$$

« La somma degli intervalli in cui $\alpha(x)$ è diversa da zero sarà inferiore a 2δ, quindi, a cagione della condizione I, avremo in valore assoluto

$$(1) \qquad y\,|[\varphi(x) + \varepsilon\psi(x)]| - y\,|[\varphi(x) + \varepsilon \sum_1^n \theta_i(x)]| < 2\delta \mathrm{MP}\varepsilon$$

denotando con P il massimo valore assoluto di $\psi(x)$.

« Ora si ha

$$(2) \qquad y\,|[\varphi(x) + \varepsilon \sum_1^n \theta_i(x)]| - y\,|[\varphi(x)]| =$$

$$= \sum_1^n{}_r \left\{ y\,|[\varphi(x) + \varepsilon \sum_1^r{}_i \theta_i(x)]| - y\,|[\varphi(x) + \varepsilon \sum_1^{r-1}{}_i \theta_i(x)]| \right\}$$

ove

$$\sum_1^0{}_i \theta_i(x) = 0 .$$

« Poniamo

$$\int_A^B \theta_r(x)\,dx = \int_{E_r}^{F_r} \theta_r(x)\,dx = \sigma_r ,$$

avremo

$$y\,|[g(x)+\varepsilon\sum_1^r{}_i\,\theta_i(x)]|-y\,[g(x)+\varepsilon\sum_1^{r-1}{}_i\,\theta_i(x)]|=$$

$$=\varepsilon\sigma_r\left\{y'\,|[g(x)+\varepsilon\sum_1^{r-1}{}_i\,\theta_i(x),\,t_r]|+\eta_r\right\},$$

ove t_r denota un punto compreso nell' intervallo h_r e, a cagione della condizione III, sarà possibile rendere η_r minore di un numero η piccolo ad arbitrio, purchè ε e h_r siano inferiori ad un numero μ sufficientemente piccolo indipendente da r.

« Per la continuità della derivata prima (condizione IV) avremo poi

$$y'\,|[g(x)+\varepsilon\sum_1^{r-1}\theta_i(x),\,t_r]|=y'\,|[g(x),\,t_r]|+\zeta_r,$$

e le ζ_r potranno rendersi tutte inferiori ad un numero ζ piccolo ad arbitrio, purchè ε si prenda sufficientemente piccolo.

« Ne segue che le relazioni (1) e (2) potranno scriversi

$$(3)\qquad y\,|[g(x)+\varepsilon\psi(x)]|-y\,[g(x)]|=$$

$$=\varepsilon\sum_1^n{}_r\,\sigma_r\,.\,y'\,[g(x),\,t_r]|+\varepsilon\sum_1^n\sigma\,(\eta_r+\zeta_r)+\vartheta\,(2\delta\mathrm{MP}\varepsilon),$$

in cui ϑ è un numero compreso fra $+1$, e -1.

« Ora

$$\sigma_r=h_r\,\psi(t_r)+\iota\,(h_r\,\mathrm{D}_r+(k_r+m_r)\,\mathrm{P})$$

essendo D_r l' oscillazione di $\psi(x)$ entro h_r e ι un numero compreso fra -1 e 1.

« La (3) potrà quindi trasformarsi in

$$y\,|[g(x)+\varepsilon\psi(x)]|-y\,[g(x)]|=$$

$$=\varepsilon\sum_1^n{}_r\,h_r\,.\,\psi(t_r)\,y'\,|[g(x),\,t_r]|+\varepsilon\sum_1^n\sigma_r\,(\eta_r+\zeta_r)+\vartheta'\,\xi\varepsilon$$

ove

$$\xi=(2\mathrm{M}+1)\,\delta\mathrm{P}+\sum_1^n h_r\,\mathrm{D}_r\,.$$

« Dividendo per ε e passando al limite per ε, δ, h_1, h_2 ... h_n tendenti tutte a zero, avremo

$$(4)\qquad \lim_{\varepsilon=0}\frac{y\,|[g(x)+\varepsilon\psi(x)]|-y\,|[g(x)]|}{\varepsilon}=\lim_{\varepsilon=0}\frac{\Delta y}{\varepsilon}=$$

$$=\int_A^B\psi(t)\,.\,y'\,|[g(x),\,t]|\,dt\,.$$

Il limite cercato è quindi ottenuto.

« Il resultato trovato può anche esprimersi diversamente. La equazione precedente può scriversi

$$\Delta y=\varepsilon\int_A^B\psi(t)\,.\,y'\,|[g(x),\,t]|\,dt+\varrho\,,$$

ove ϱ è un infinitesimo d' ordine superiore ad ε. La parte di primo ordine di Δy è quindi

$$\varepsilon \int_A^B \psi(t) \cdot y' \,|[\varphi(x), t]|\, dt$$

che potremo denotare con

$$\delta y \,|[\varphi(x)] \quad \text{o} \quad \delta y .$$

« Posto

$$\varepsilon\psi(t) = \delta\varphi(x) ,$$

avremo

$$\delta y \,|[\varphi(x)]| = \int_A^B y' \,|[\varphi(x), t]| \,.\, \delta\varphi(x) \,.\, dt ,$$

che si chiamerà la *variazione prima di y*.

« 7. Consideriamo ora

$$y' = y' \,\overset{B}{\underset{A}{|}}[\varphi(x), t]| .$$

Manteniamo fisso t e facciamo variare $\varphi(x)$, e sottoponiamo $y'|[\varphi(x), t]|$ a delle condizioni analoghe a quelle stabilite precedentemente : avremo che esisterà una derivata di y che potremo scrivere

$$y'' = y'' \,|[\overset{B}{\underset{A}{\varphi}}(x), t, t_1]|$$

e che chiameremo la *derivata seconda di y*. Essa conterrà due parametri t e t_1.

Dimostreremo nel § seguente che y'' è simmetrica rispetto ai due parametri. Ponendo delle nuove condizioni, sempre analoghe alle precedenti, si troveranno le derivate terza, quarta ecc. n^{esima}.

« Questo dipenderà da n parametri

$$y^{(n)} = y^{(n)} \,|[\overset{B}{\underset{A}{\varphi}}(x), t, t_1, t_2, \ldots t_{n-1}]|$$

e, come dimostreremo, sarà simmetrica rispetto a $t, t_1, \ldots t_{n-1}$.

« Abbiamo trovato

$$\left(\frac{dy}{d\varepsilon}\right)_{\varepsilon=0} = \int_A^B y' \,|[\varphi(x), t]|\, \psi(t)\, dt .$$

« Analogamente avremo

$$(5)\quad \begin{cases} \left(\dfrac{d^2 y}{d\varepsilon^2}\right)_{\varepsilon=0} = \displaystyle\int_A^B \psi(t)dt \int_A^B y''|[\varphi(x), t, t_1]|\psi(t_1)\, dt_1 \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ \left(\dfrac{d^n y}{d\varepsilon^n}\right)_{\varepsilon=0} = \displaystyle\int_A^B \psi(t)dt \int_A^B \psi(t_1)dt_1 \ldots\ldots \int_A^B \psi(t_n) \,.\, y^{(n)} \,|[\varphi(x), t \ldots t_{n-1}]| dt_{n-1} ; \end{cases}$$

che potremo scrivere ancora

$$(6)\qquad \left(\frac{d^n y}{d\varepsilon^n}\right)_{\varepsilon=0} = \int \int_A^B \cdots \int \prod_1^n{}_i\, \psi(t_i) \,.\, y^{(n)} \,|[\varphi(x), t_1, t_2 \ldots t_n]|\, dt_1 \ldots dt_n .$$

§ 3. *Estensione della formola del Taylor.*

« 8. Abbiasi

$$y\left|\left[\varphi(x)\right]\right|_A^B$$

e diamo a $\varphi(x)$ un accrescimento $\psi(x)$.

« Posto

$$y_\varepsilon = y\left|\left[\varphi(x) + \varepsilon\psi(x)\right]\right|$$

e supponendo ε variabile fra 0 e 1, avremo

$$y(\varepsilon)_{\varepsilon=0} = y\left|\left[\varphi(x)\right]\right| ,$$

$$y(\varepsilon)_{\varepsilon=1} = y\left|\left[\varphi(x) + \psi(x)\right]\right| .$$

« Quindi per un noto teorema

$$y\left|\left[\varphi(x) + \psi(x)\right]\right| - y\left|\left[\varphi(x)\right]\right| = \left(\frac{dy}{d\varepsilon}\right)_{\varepsilon=\theta} ,$$

essendo θ un numero compreso fra 0 e 1.

« Poniamo $\varepsilon = \theta + \varepsilon'$,

avremo

$$\left(\frac{dy}{d\varepsilon}\right)_{\varepsilon=\theta} = \left(\frac{dy}{d\varepsilon'}\right)_{\varepsilon'=0} = \int_A^B y'\left|\left[\varphi(x) + \theta\psi(x), t\right]\right| \psi(t)\,dt ,$$

e per conseguenza

$$y\left|\left[\varphi(x) + \psi(x)\right]\right| - y\left|\left[\varphi(x)\right]\right| = \int_A^B y'\left|\left[\varphi(x) + \theta\psi(x), t\right]\right| \psi(t)\,dt .$$

« Supponiamo $\psi(x)$ sempre dello stesso segno e diverso da zero solo nell' intervallo $A_1 B_1$ entro AB, avremo

$$y\left|\left[\varphi(x) + \psi(x)\right]\right| - y\left|\left[\varphi(x)\right]\right| = y'\left|\left[\varphi(x) + \theta\psi(x), t_1\right]\right| \int_A^B \psi(t)\,dt ,$$

essendo t_1 un punto intermedio fra A_1 e B_1.

« Ora

$$\int_A^B \psi(t)\,dt = S$$

è l' area compresa fra le due curve

$$z = \varphi(x) \qquad \text{e} \qquad z = \varphi(x) + \psi(x) ,$$

quindi

$$(7) \qquad y\left|\left[\varphi(x) + \psi(x)\right]\right| - y\left|\left[\varphi(x)\right]\right| = y'\left|\left[\varphi(x) + \theta\psi(x), t\right]\right| . S .$$

« 9. Consideriamo due intervalli $A_1 B_1$ e $A_2 B_2$ entro AB e due funzioni continue $\psi_1(x)$ e $\psi_2(x)$ che non mutano mai segno e sono diverse da zero solo entro i due intervalli precedenti ciascuna rispettivamente.

« Formiamo la espressione

$$M = y\left|\left[\varphi(x) + \psi_1(x) + \psi_2(x)\right]\right| - y\left|\left[\varphi(x) + \psi_1(x)\right]\right| - y\left|\left[\varphi(x) + \psi_2(x)\right]\right| + y\left|\left[\varphi(x)\right]\right| ;$$

essa potrà scriversi in due modi diversi

$$M = u|[\varphi(x) + \psi_2(x)]| - u|[\varphi(x)]|,$$
$$M = v|[\varphi(x) + \psi_1(x)]| - v|[\varphi(x)]|,$$

ove si è posto

$$u|[\varphi(x)]| = y|[\varphi(x) + \psi_1(x)]| - y|[\varphi(x)]|,$$
$$v|[\varphi(x)]| = y|[\varphi(x) + \psi_2(x)]| - y|[\varphi(x)]|.$$

« Denotando con S_1 e S_2 le aree rispettivamente comprese fra le curve

$$z = \varphi(x), \qquad z = \varphi(x) + \psi_1(x),$$
$$z = \varphi(x), \qquad z = \varphi(x) + \psi_2(x),$$

e applicando la formola (7) avremo

$$u|[\varphi(x) + \psi_2(x)]| - u|[\varphi(x)]| = u'|[\varphi(x) + \theta'_2\,\psi_2(x), t'_2]|\,S_2,$$
$$v|[\varphi(x) + \psi_1(x)]| - v|[\varphi(x)]| = v'|[\varphi(x) + \theta'_1\,\psi_1(x), t'_1]|\,S_1,$$

ove θ'_2 o θ'_1 denotano due numeri compresi fra 0 e 1, e t'_1 e t'_2 sono due valori fra A_1 e B_1, A_2 e B_2.

« Ora

$$u'|[\varphi(x) + \theta'_2\psi_2(x), t'_2]| = y'|[\varphi(x) + \psi_1(x) + \theta'_2\,\psi_2(x), t'_2]| -$$
$$- y'|[\varphi(x) + \theta'_2\psi_2(x), t'_2]|,$$
$$v'|[\varphi(x) + \theta'_1\psi_1(x), t'_1]| = y'|[\varphi(x) + \psi_2(x) + \theta'_1\psi_1(x), t'_1]| -$$
$$- y'|[\varphi(x) + \theta'_1\psi_1(x), t'_1]|;$$

onde applicando nuovamente la formula (7) avremo

$$u'|[\varphi(x) + \theta'_2\psi_2(x), t'_2]| = y''|[\varphi(x) + \theta''_1\,\psi_1(x) + \theta'_2\,\psi_2(x), t'_2, t''_1]|.S_1,$$
$$v'|[\varphi(x) + \theta'_1\psi_1(x), t'_1]| = y''|[\varphi(x) + \theta''_2\,\psi_2(x) + \theta'_1\,\psi_1(x), t'_1, t''_2]|.S_2,$$

essendo al solito θ''_1 e θ''_2 numeri compresi fra 0 e 1, e t''_1 e t''_2 dei valori compresi negli intervalli $A_1 B_1$ e $A_2 B_2$. Ne segue che

$$M = y''|[\varphi(x) + \theta''_1\,\psi_1(x) + \theta'_2\,\psi_2(x), t'_2, t''_1]|\,S_1 S_2,$$
$$M = y''|[\varphi(x) + \theta'_1\,\psi_1(x) + \theta''_2\,\psi_2(x), t'_1, t''_2]|\,S_1 S_2;$$

quindi

$$y''|[\varphi(x) + \theta''_1\psi_1(x) + \theta'_2\psi_2(x), t'_2, t''_1]| = |[\varphi(x) + \theta'_1\psi_1(x) + \theta''_2\psi_2(x), t'_1, t''_2]|.$$

« Si supponga ora che

$$y''|[\varphi(x), t_1, t_2]|$$

sia continua rispetto a $\varphi(x)$, t_1, t_2; facendo impiccolire indefinitamente le funzioni $\psi_1(x)$ e $\psi_2(x)$ e i due intervalli $A_1 B_1$ e $A_2 B_2$ e facendoli tendere verso due punti t_1 e t_2, per la formula precedente, avremo

$$y''|[\varphi(x), t_1, t_2]| = y''|[\varphi(x), t_2, t_1]|,$$

il che dimostra la simmetria della derivata seconda rispetto ai due parametri t_1 e t_2.

« Analogamente si dimostrerebbe la simmetria rispetto ai parametri che compariscono nelle derivate successive.

« 10. Consideriamo ora

$$y|[\varphi(x) + \varepsilon\psi(x)]|$$

come una funzione di s e supponiamo che $y[g(x)]$ ammetta le successive derivate colle condizioni precedentemente stabilite.

« Applicando la formula del Taylor avremo

$$y_{s=1} = y_{s=0} + \left(\frac{dy}{ds}\right)_{s=0} + \frac{1}{1.2}\left(\frac{d^2 y}{ds^2}\right)_{s=0} + \cdots + \frac{1}{\pi(n)}\left(\frac{d^n y}{ds^n}\right)_{s=0} +$$
$$+ \frac{1}{\pi(n+1)}\left(\frac{d^{n+1} y}{ds^{n+1}}\right)_{s=\vartheta}$$

con ϑ compreso tra 0 e 1.

« Quindi, per le (3) del § 2, si avrà

$$(8)\qquad y\,[g(x)+\psi(x)] = y\,[g(x)] +$$
$$+ \sum_1^n \frac{1}{\pi(r)} \int_A^B\int_A^B \cdots \int_A^B y^{r}\,[g(x), t_1, t_2 \dots t_r]\, \prod_1^r \psi(t_i).dt_1 \dots dt_r +$$
$$+ \frac{1}{\pi(n+1)} \int_A^B\int_A^B \cdots \int_A^B y^{n+1}\,[g(x)+\vartheta\psi(x), t_1 \dots t_{n+1}]\, \prod_1^{n+1} \psi(t_i)dt_1 \dots dt_{n+1}\,.$$

« Se il limite dell' ultimo termine è zero per $n = \infty$, avremo

$$(9)\qquad y\,[g(x)+\psi(x)] = y\,[g(x)] +$$
$$+ \sum_1^\infty \frac{1}{\pi(n)} \int_A^B\int_A^B \cdots \int_A^B y^{n}\,[g(x), t_1, t_2 \dots t_n]\, \prod_1^n \psi(t_i)\,.\,dt_1 dt_2 \dots dt_n\,.$$

che è una estensione della serie del Taylor. Colle condizioni poste abbiamo quindi una espressione mediante integrali definiti di una quantità che dipende da una funzione $\psi(x)$, giacchè nella formula precedente possiamo supporre $g(x)$ invariabile e $\psi(x)$ variabile ».

Fisica. — *Il fenomeno Thomson nel Nickel*. Nota di Angelo Battelli, presentata dal Socio Blaserna.

« Il prof. Tait in una lettera cortesissima dello scorso giugno, mi invitava a estendere lo studio del fenomeno Thomson anche al nickel, nel quale, con metodo indiretto, egli aveva trovato un'inversione dell'effetto medesimo fra i 175° e 250°, e poi un'altra inversione a circa 340°.

« Non avendo io potuto procurarmi del nickel sufficientemente puro in forma di aste, lo stesso prof. Tait ha avuto la somma gentilezza di farmene costruire due del diametro di 5mm, e lunghe 30cm, cioè, delle stesse dimensioni che avevano le aste degli altri metalli, di cui ho studiato l'effetto Thomson. Il nickel, di cui sono formate queste aste, come mi scrive il prof. Tait, contiene meno del $\frac{1}{400}$ di impurità.

« Ho disposto queste aste nello stesso apparecchio, col quale avevo

studiato il cadmio, il ferro, l'antimonio, il bismuto etc..., usando le medesime cautele riferite nelle precedenti Memorie (1).

« Le correnti elettriche adoperate avevano pure le medesime intensità di quelle usate per gli altri metalli, e le facevo passare egualmente per venti minuti primi.

« Finalmente, per giungere a risultati paragonabili con quelli ottenuti nei precedenti lavori, ho avuto cura che in ciascuna serie di esperienze le temperature delle aste alle estremità d'ogni vaschetta, dopo dieci minuti, dacchè passava la corrente, fossero le stesse che si avevano nella serie corrispondente per ciascuno degli altri metalli studiati.

« L'equivalente in acqua delle vaschette di ferro, col mercurio, il tratto di asta e gli altri accessori contenutivi, ammontava a gr. 14,8.

« Nelle tabelle che seguono dò i risultati medî delle esperienze eseguite. Nella prima colonna i numeri I e II stanno a indicare che le aste si trovavano rispettivamente nella prima o nella seconda posizione; nelle seconda colonna i numeri 1 e 2 indicano che la corrente andava nel primo o nel secondo senso; nella colonna N vi è il numero delle esperienze fatte, nella colonna i l'intensità media della corrente in unità del sistema assoluto (C. G. S.), nella colonna L la media dei prodotti dell'equivalente in acqua di una vaschetta per le differenze di temperatura ottenute fra le due vaschette nelle varie esperienze. Dividendo per 10^6 i numeri contenuti nell'ultima colonna si ha il calore ε espresso in piccole calorie, che sarebbe stato sviluppato in un secondo, mentre l'unità di corrente fosse passata fra due sezioni (dalla più calda alla più fredda) che avessero differito fra loro di un grado di temperatura.

« Nella 1ª serie di esperienze si aveva: La temperatura della 1ª estremità della vaschetta in ciascun'asta $= 63°,5$

quella della 2ª $= 42°,5$,

dopo dieci minuti dacchè passava la corrente elettrica.

		N	i	L	$\varepsilon . 10^6$
I	1	5	0,330	0,194	— 12,017
	2	5	0,345	— 0,209	
II	1	6	0,330	0,189	
	2	6	0,340	0,222	
I	1	6	0,850	0,526	— 11,902
		6	0,865	— 0,514	
II	1	6	0,850	0,493	
	2	6	0,860	— 0,521	

(1) Atti dell'Acc. delle sc. di Torino, vol. XXII, pag. 48, e Nuovo Cimento, ser. 3ª, vol. XXI, pag. 228 — Atti dell'Acc. delle sc. di Torino, vol. XXII, pag. 539.

- Ai valori di ε ho dato il segno (—), perchè si aveva sviluppo di calore quando la corrente elettrica andava nel senso contrario della corrente termica, e si aveva invece assorbimento di calore nel caso che le due correnti avevano lo stesso senso. Questi due valori di ε sono abbastanza concordanti fra loro, ed hanno per media: $-11{,}9595 \cdot 10^{-6}$.

- Nella 2ª serie di esperienze si aveva la temperatura della 1ª estremità della vaschetta in ciascun'asta $= 124°{,}1$

quella della 2ª $= 92°{,}7$

		N	i	L	$\varepsilon \cdot 10^6$
I	1	5	0,312	0,342	— 14,326
	2	5	0,316	— 0,324	
II	1	5	0,315	0,333	
	2	5	0,315	0,350	
I	1	5	0,845	0,922	— 14,400
	2	5	0,840	— 0,896	
II	1	5	0,842	0,900	
	2	5	0,844	— 0,941	

- Questi due valori di ε sono sufficientemente fra loro concordanti ed hanno per media: $-14{,}318 \cdot 10^{-6}$.

- Ammettendo anche nel nickel che i valori dell'effetto Thomson così ottenuti, rappresentino i valori veri di tale effetto alla temperatura che è media fra le temperature delle sezioni estreme, il valore $-11{,}9595 \cdot 10^{-6}$ corrisponderà alla temperatura di 53°, e il valore $-14{,}318 \cdot 10^{-6}$ alla temperatura di 108°,4.

- Se si ricava il valore dell'effetto Thomson alla temperatura di 108°,4 dalle esperienze fatte fra 63°,5 e 42°,5, seguendo l'ipotesi di Tait, mediante la proporzione:

$$(273 + 53) : (273 + 108{,}4) = -11{,}9595 \cdot 10^{-6} : x$$

si ottiene:

$$x = -13{,}992 \cdot 10^{-6} .$$

valore non molto discosto da quello trovato coll'esperienza.

« Finalmente in una terza serie di esperienze era: La temperatura della 1ª estremità della vaschetta in ciascun'asta $= 263^\circ,5$
quella della 2ª $= 222^\circ,0$

		N	i	L	$\varepsilon . 10^6$
I	1	5	0,312	0.834	+ 29,812
	2	5	0,309	— 0.812	
II	1	5	0,310	0,809	
	2	5	0,309	— 0,826	
I	1	5	0,848	2,629	+ 31,004
	2	5	0,852	2,735	
II	1	5	0,870	2,704	
	2	5	0,850	— 2,431	

« I valori di ε in questo caso sono di segno contrario a quelli ottenuti nei casi precedenti. La media di questi due valori è: $+30,408.10^{-6}$.

CONCLUSIONE

« Queste esperienze dimostrano che:

« 1° L'effetto Thomson nel nickel è *negativo* fino ad una certa temperatura (compresa fra i 150° e 220°); dopo di che diventa *positivo*.

« Non ho avuto modo di fare esperienze al di sopra di 340°, per vedere se l'effetto Thomson tornava ad essere negativo, come risulta dalle ricerche fatte con metodo indiretto dal prof. Tait.

« 2° L'effetto Thomson nel nickel è proporzionale all'intensità della corrente, e almeno fino a 108°,4 è proporzionale anche alla temperatura assoluta.

« Grazie alla gentilezza del prof. Naccari, questo lavoro è stato eseguito nel laboratorio del Gabinetto di fisica dell'Università di Torino ».

CORRISPONDENZA

Ringraziarono per le pubblicazioni ricevute:

La R. Accademia delle Scienze fisiche e matematiche di Napoli; la Società Reale di Londra; la R. Società di zoologia di Amsterdam; la Società filosofica di Cambridge; l'Osservatorio di marina di S. Fernando.

D. C.

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

MEMORIE E NOTE
DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

pervenute all'Accademia sino al 4 settembre 1887.

Fisica. — *Sulla conferenza internazionale di Vienna per l'adozione di un corista uniforme.* Nota V del Socio Pietro Blaserna.

« La conferenza internazionale di Vienna non si è limitata ad approvare il tono normale francese, la cui altezza è fissata da 435 vibrazioni intere uguali a 870 semplici al secondo, ed a stabilire che colle regole scientifiche venga costruito il corista normale, in modo che esso dia il tono normale alla temperatura di 15°. Essa ha anche fissato una serie di norme atte a fare sì, che il tono normale, una volta introdotto nei singoli Stati, venga esteso a tutte le istituzioni musicali e si mantenga rigorosamente costante.

« Essa ha quindi stabilito: che l'intonazione normale debba estendersi a tutti gli istituti pubblici e possibilmente anche ai privati, nei quali direttamente od indirettamente si coltivi la musica, alle società musicali, ai teatri ed alle bande militari. Raccomanda inoltre di agire sui patroni delle chiese, affinchè gli organi ricevano l'accordatura normale alla prima occasione sia di nuovo acquisto, sia di qualche riparazione sostanziale. Chiede che per preservare il tono normale da qualsiasi alterazione si prendano le seguenti misure:

« *a*) di rendere responsabili gli istituti e le corporazioni della buona manutenzione del corista verificato, escludendo tutti gli altri corpi vibranti come fischietti ecc., questi non essendo di natura tale da garantire l'esatta riproduzione del tono normale;

« *b*) che i governi facciano controllare regolarmente lo stato invariato del tono normale in tutti gli istituti da loro dipendenti;

« *c*) che lo Stato crei un ufficio centrale coll'incarico di conservare il corista normale, di esaminare tutti i coristi soggetti a verifica, di correggerli occorrendo e di segnarli con un marchio speciale;

« *d*) che a tale esame siano ammessi soltanto i coristi di acciaio fuso non indurito, le cui braccia siano parallele e distanti almeno mezzo centimetro, che abbiano inoltre tra l'insenatura delle braccia ed il gambo uno spazio sufficiente (distanza almeno un centimetro) per potervi imprimere il marchio prescritto, e siano inoltre privi di ossido, ben puliti o stemperati in azzurro;

« *e*) che il marchio di verifica internazionale debba consistere di un'elisse che circonda il numero 870, accompagnato da segno speciale dinotante lo Stato che ha eseguito tale verifica.

« Oltre a queste deliberazioni la conferenza ha accolto alcune proposte addizionali raccomandandole ai singoli Stati, proposte atte a dare alle deliberazioni prese un rilievo anche maggiore, ed a risolvere nel modo più razionale possibile alcune questioni importanti d'indole fisica e musicale.

« La prima di queste riguarda la temperatura normale da fissarsi per gli strumenti a vento. È una questione importante che merita di essere esaminata con qualche cura.

« L'altezza dei suoni prodotti dagli istrumenti a vento, dipende dalla temperatura che regna nell'interno dell'istrumento. Se questo istrumento è una canna d'organo, la temperatura interna coincide sensibilmente colla temperatura dell'aria esterna, salvo le leggiere variazioni in più e in meno che provengono dalla compressione ed espansione dell'aria nei mantici, variazioni che si possono considerare nella massima parte dei casi come trascurabili. Il solo caso in cui vi può esistere una differenza notevole di temperatura fra l'aria della sala, in cui l'organo è collocato e l'interno delle canne, è quando i mantici dell'organo sono posti fuori della sala in un locale speciale, ove regni una temperatura diversa. Questo caso abbastanza frequente per i grandi organi, per i quali si ha naturalmente il diritto di chiedere un'esecuzione molto precisa, deve essere considerato a sè e deve ricevere una soluzione particolare a seconda delle condizioni sue speciali.

« Ben diversa è la questione che riguarda gli istrumenti a fiato propriamente detti. In essi il suonatore manda un miscuglio poco definibile di aria atmosferica impoverita di ossigeno, di anidride carbonica e di vapore acqueo, avente una temperatura poco dissimile da quella del sangue, e quindi presso a poco di 37°. Soffiandovi questo miscuglio caldo di gas, l'istrumento si riscalda e dopo un certo tempo si forma nel suo interno una temperatura finale la quale dipende dalle seguenti cause:

« 1° dalla diversa conducibilità della sostanza di cui è formato l'istrumento; tale conducibilità è minore per gli istrumenti di legno che per quelli di ottone;

« 2° dalla maggiore o minore superficie che presenta l'istrumento per rapporto al volume di gas immesso, e dall'importanza maggiore o minore delle sue aperture;

« 3° dalla temperatura esterna dell'aria.

« È evidente che l'istrumento suonato arriverà alla sua temperatura finale, quando per le tre cause sovraesposte la quantità di calore che esso riceve nell'unità di tempo sia eguale alla quantità di calore da lui emessa nel medesimo tempo. Per i diversi istrumenti, che dovranno suonare nel medesimo luogo, è pure egualmente chiaro che le prime due cause essendo diverse per essi la loro temperatura finale sarà diversa, e che essi avranno in comune la sola temperatura esterna dell'aria.

« Fino a che ogni singolo istrumento non sia arrivato alla sua temperatura finale di equilibrio, l'altezza dei suoni da esso emessi varierà regolarmente. Quando la temperatura dell'aria sia inferiore ai 37° sovra accennati, il suono da principio basso andrà crescendo fino a raggiungere un valore costante. Quando per caso la temperatura esterna fosse uguale a 37°, il suono si manterrebbe inalterato. Nei paesi caldi, come nelle Indie od a Massaua, ove la temperatura dell'aria può essere notevolmente superiore ai 37°, il suono dapprima alto andrebbe abbassandosi, perchè il soffio umano eserciterebbe sull'istrumento un'influenza rinfrescante.

« Noi non possediamo esperienze esatte, che ci facciano conoscere le variazioni nell'altezza dei suoni prodotte da queste cause diverse; ma conosciamo abbastanza, per indicare colla scorta delle leggi fisiche i limiti, entro i quali tali variazioni si aggirano. La conferenza di Vienna ha operato quindi saggiamente coll'occuparsi in via addizionale di questa importante questione.

« Gli istrumenti a fiato non possono essere intonati che per una sola temperatura. È vero che, qualunque sia la loro forma, essi possono quasi tutti essere allungati od accorciati, con che si abbassa o s'innalza il suono. Ma per produrre un grande numero di suoni, l'arte li ha muniti di un certo numero di aperture, onde provocare in un dato punto della loro lunghezza e artificialmente la formazione di un nodo, e con ciò la produzione di un suono determinato. La distanza di queste aperture sta in un rapporto determinato colla lunghezza totale dell'istrumento, sia poi esso diritto o ricurvo. Ne segue da ciò che, quando si allunga o si accorcia l'istrumento, si può facilmente ottenere che il suo suono fondamentale o un altro suono qualsiasi sia portato all'altezza voluta; ma con ciò si viene ad alterare più o meno profondamente il rapporto esistente fra le distanze delle singole aperture e la lunghezza totale della canna. In altri termini, modificando la lunghezza dell'istrumento, si può a volontà intonare esattamente un suono qualunque, ma tutti gli altri suoni della scala saranno più o meno stonati, e le stonature diventeranno più forti, quanto più sia stata alterata la lunghezza primitiva dell'istrumento.

« Ne segue che esiste per un istrumento a fiato una sola lunghezza per la quale l'istrumento possa dirsi veramente accordato entro quei limiti almeno che l'arte moderna ha saputo raggiungere. Tutte le volte che per i bisogni pratici provenienti da variazioni di temperatura, si deve *correggere* la lunghezza dell'istrumento, un suono solo, per esempio il tono normale, potrà esser esatto, ma tutti gli altri suoni della scala saranno invece alla loro volta alterati nei loro rapporti col primo.

« La *correzione* degli istrumenti è una necessità pratica inevitabile. Tutte le volte che per esempio varia la temperatura esterna, gli istrumenti variano allontanandosi in misura diversa dal tono normale. I suoni dei diversi istrumenti sono dunque rappresentati, per rapporto alla temperatura esterna, da curve più o meno divergenti fra loro che noi possiamo far coincidere in un punto scelto a volontà, ma in un punto solo, quando non si voglia ricorrere alle correzioni sovradette, le quali hanno il difetto di correggere un suono solo a spese degli altri della scala. Ne segue, che vi esiste una sola temperatura *normale*, del resto perfettamente arbitraria, per la quale tutti gli strumenti a vento, l'organo compreso, possono accordarsi insieme e che si avranno delle divergenze tanto più accentuate, quanto più in ogni singolo caso la temperatura dell'aria si allontanerà dalla normale prescelta.

« La scienza non possiede ancora dati sufficienti per stabilire in modo esatto l'altezza dei suoni per rapporto alla temperatura dell'aria, come pure per rapporto agli allungamenti degli istrumenti medesimi ed alle altre cause che influiscono sulle condizioni della colonna vibrante. Ciò che importerebbe conoscere in ogni singolo caso, sarebbe la temperatura interna dell'istrumento. Ma questa varia dall'uno all'altro, ed i singoli istrumenti non hanno in comune che la temperatura esterna dell'aria. L'altezza dei suoni prodotti dai varî strumenti è quindi una funzione della temperatura esterna dell'aria, e quatunque la forma di questa funzione non sia conosciuta per i singoli istrumenti, è già importante, sapendo che una funzione esiste, di fissare i limiti entro i quali valori di essa oscillano.

« L'istrumento più sensibile alle variazioni della temperatura esterna è la canna d'organo. Per il caso più frequente, che la sua temperatura interna sia eguale all'esterna, è facile fissare la forma della funzione.

« Partendo dalla formola fondamentale

$$v = n\lambda$$

dove v rappresenta la velocità del suono nell'aria, n il numero delle vibrazioni e λ la lunghezza dell'onda; considerando inoltre, che secondo le leggi di Newton e di Laplace la velocità del suono è proporzionale alla radice quadrata del binomio di dilatazione e può quindi scriversi:

$$v = v_0 \sqrt{\frac{T}{T_0}}$$

dove v_0 rappresenta la velocità corrispondente alla temperatura assoluta T_0 e v la velocità corrispondente alla temperatura assoluta T: considerando che la lunghezza dell'onda λ è data dalla lunghezza della canna la quale non varia sensibilmente colla temperatura: chiamando infine n e n_0 il numero di vibrazioni corrispondenti alle temperature assolute T e T_0, si ha:

$$n = n_0 \sqrt{\frac{T}{T_0}},$$

formola da me già adoperata nella precedente Nota II (Rendiconti, vol. II, 1° Sem. 1886, pag. 72). A titolo d'esempio si può dire, che il valore di la_3 per le temperature ordinarie di 20° e di 15° discende da 435 vibrazioni a 431.27; vale a dire vi dà una differenza di quasi 4 vibrazioni. Questa è la variazione più forte che esista per gli strumenti a vento.

" Per tutti gli altri istrumenti abbiamo variazioni minori e diverse. Per un istrumento ideale che fosse composto di una canna formata da sostanze coibenti e senza aperture, l'influenza dell'aria esterna sarebbe sensibilmente nulla. Gli istrumenti di legno si avvicinano più o meno a questa forma ideale, gli istrumenti di ottone ne sono più lontani; per cui si può dire che gli istrumenti di ottone sentono più fortemente l'influenza della temperatura esterna, quantunque meno dell'organo, e che gli istrumenti di legno subiscono questa influenza in modo meno pronunciato; i limiti estremi di questa influenza sono dati da 0 e dalla formola delle canne d'organo.

" Bene fece quindi la conferenza di Vienna col lasciare in disparte tutte le questioni *d'indole teorica non ancora mature,* e coll'avere cercato di determinare la temperatura *normale* esterna, alla quale tutti gli istrumenti a vento dovessero accordarsi. Essa stabilì, che questi istrumenti debbano corrispondere al tono normale quando portati in un ambiente dalla temperatura normale siano suonati per un tempo sufficientemente lungo, fino a che ciascuno di essi abbia raggiunta la propria temperatura di equilibrio finale. In queste condizioni soltanto devono soddisfare al tono normale stabilito dalla conferenza, ed in queste condizioni, tanto in più che in meno, nei limiti richiesti dai bisogni pratici; ossia in altri termini: in queste condizioni l'istrumento deve poter essere allungato ed accorciato quanto la pratica esige.

" Questo concetto fondamentale, che sopra proposta di una sotto-commissione ha ispirato le deliberazioni della conferenza, è stato oltremodo felice. Sono convinto, che quando sia messo in pratica con cura e con accorgimento, esso contribuirà notevolmente al perfezionamento degli istrumenti a fiato, nonchè all'esattezza delle esecuzioni musicali. La conferenza avrà così avuto il doppio merito, non solo di aver dato al mondo musicale un corista uniforme, ma benanco di aver data una soluzione pratica e pur perfettamente rigorosa alla questione complicata e incerta degli istrumenti a fiato: questione d'importanza capitale, quando si consideri che qualora gli istrumenti

a fiato in una orchestra fossero intonati in modo diverso, i violini sarebbero obbligati a seguirli sulla nuova via, e gli uni e gli altri imporrebbero la loro volontà ai cantanti: il che significa, che la deliberazione del corista uniforme sarebbe illusoria senza una conveniente soluzione del problema concernente gli istrumenti a vento.

« Restava quindi a scegliere, fra tanti valori possibili, quello più adatto per la temperatura normale degli istrumenti a fiato. Anche qui la conferenza fu bene ispirata nel riconoscere, che le più importanti produzioni musicali si fanno nei teatri e nelle sale di concerto. Vengono poi quelle delle chiese, per le quali nei paesi cattolici la musica assume in certe circostanze un alto valore musicale. Sono in ultimo da considerarsi le bande militari, che suonano per lo più all'aria aperta ed entro limiti di temperatura molto estesi. Si trattava quindi di sciegliere una temperatura in certo qual modo intermedia, che soddisfacesse il meglio possibile a così svariate esigenze. Su questo punto le opinioni, rimaste fin lì unanimi nel seno della conferenza, si divisero. Alcuni rappresentanti della Germania preoccupati specialmente del fatto, che i teatri in quel paese sono fortemente riscaldati d'inverno e che rimangono aperti anche durante gran parte dell'estate, come pure del fatto che nelle chiese protestanti la musica a piena orchestra non esiste, proposero che la temperatura normale fosse fissata a 24°. Questa proposta ottenne la maggioranza dei voti, e fu quindi inserita nelle deliberazioni addizionali della conferenza.

« La temperatura di 24°, fissata in questo modo, parve a me ed a molti esagerata. Di fatto nei teatri durante l'inverno, è poco probabile che la temperatura, per quanto si voglia riscaldare, salga nelle orchestre sino a 24°. Questa rappresenterebbe una temperatura insopportabile ed anche di estate difficilmente si va al di là di questo valore. Aggiungasi a ciò che l'illuminazione elettrica, la quale tosto o tardi sarà introdotta in tutti i teatri per ragioni d'igiene e di sicurezza, ed in modo più speciale l'illuminazione colle lampade ad incandescenza, alle quali sorride la simpatia ed il favore di tutti i paesi, tende notoriamente per il suo piccolo sviluppo di calore ad abbassare sensibilmente la temperatura dei teatri; temperatura che adesso s'innalza artificialmente ed involontariamente cogli altri mezzi d'illuminazione finora in uso. Aggiungasi a ciò la necessità, di cui in tutte le costruzioni teatrali moderne si tiene largamente conto, di una continua ed efficace ventilazione, la quale tende anch'essa ad abbassare notevolmente la temperatura dei teatri.

« In Italia la temperatura di 24° non potrebbe essere accolta per tutte le ragioni fin qui esposte, alle quali conviene aggiungerne ancora un'altra molto importante, ed è che durante i calori estivi i teatri principali rimangono chiusi. Accettando quindi in questo punto le proposte della conferenza, si sarebbe corso il pericolo, di non avere mai o quasi mai un'orchestra perfettamente

intonata. A dire il vero, quella temperatura era stata dalla conferenza piuttosto raccomandata che imposta. L'Italia, pur accettando le deliberazioni della conferenza di Vienna, alle quali essa aveva preso una parte importante, avrebbe quindi potuto esimersi dalle proposte addizionali, senza perciò mancare ai suoi doveri. Essa avrebbe potuto di più fissare la sua propria temperatura normale per gli istrumenti a fiato in conformità delle sue condizioni e consuetudini locali.

« Ma fin qui non si è parlato che dei teatri e tutt'al più anche delle sale di concerto. Non bisogna però dimenticare, che oltre alla musica eseguita in quei luoghi, vi sono altri fattori di cui devesi tener conto. Senza ricorrere al termometro, è cosa notoria che la temperatura delle chiese è relativamente alta d'inverno e bassa d'estate. Questi grandi ambienti, dotati di poche aperture, hanno in riguardo meteorologico il carattere di sotterranei nei quali gli sbalzi di temperatura sono assai meno accentuati ed oscillano leggiermente intorno alla media annua del luogo. Nei paesi cattolici la musica religiosa ha assunto un alto grado di potenzialità e deve esser presa in seria considerazione. Ora nelle chiese la temperatura normale di 24° sarebbe veramente eccessiva. Aggiungasi di più, che nelle chiese l'istrumento tipico è l'organo, l'istrumento più sensibile alle variazioni di temperatura il quale per di più non ammette correzione alcuna. Gli strumenti a fiato accordati sulla temperatura normale di 24°, portati che fossero in una chiesa fredda per accordarsi coll'organo dovrebbero subire forti correzioni, e con ciò tutti gli altri suoni della scala, all'infuori del tono normale, rimarrebbero sensibilmente stonati.

« Qualora dunque si volesse tener conto, per la musica orchestrale, dei soli teatri e delle sale di concerto, il problema si ridurrebbe alla ricerca della temperatura media di questi ambienti. Ma un giusto riguardo per la musica religiosa ci deve indurre a rimanere al disotto di tale media.

« Un ultimo fattore, di cui si deve tener conto quantunque in misura meno pronunciata, è quello delle bande militari, le quali suonano per lo più all'aria libera. Stante le grandi oscillazioni, a cui la temperatura delle piazze va soggetta, bisogna rinunciare per le bande militari a quel grado di perfezione, che noi richiediamo dalle esecuzioni orchestrali. Ma sarebbe pure un grave errore di voler rendere queste bande anche più stonate del necessario. Ora se si considera, che talvolta la temperatura scende fino a pochi gradi sopra lo zero, si deve riconoscere che la temperatura normale fissata in 24° sarebbe eccessiva, perchè non si darebbe mai il caso che queste bande dovessero anche suonare a temperature di 40 e di 45°. Questo caso non si presenterebbe neppure a Massaua; per cui anche per le bande militari tutto c'induce ad abbassare il valore proposto dalla conferenza.

« Riassumendo queste considerazioni si può dire che, qualora le diverse produzioni musicali nei teatri, nelle sale di concerto, nelle chiese e nelle piazze

avessero tutti egual peso, la temperatura di 15° sarebbe forse la più adatta per soddisfare il meglio possibile a esigenze cotanto diverse. Ma volendo tener conto in modo speciale delle prime, senza però perdere completamente di vista le ultime, in mancanza di esperienze precise e di accurate determinazioni, la cifra tonda di 20° si presenta come il valore più opportuno da assegnarsi alla temperatura normale degli istrumenti a fiato.

« Abbiamo veduto, che per l'organo una variazione di 5° presenta per il la_3 una variazione di circa 4 vibrazioni su 435. Per gli istrumenti a fiato propriamente detti, la stessa variazione di 5° presenterebbe minor variazione nei suoni. Considerando questi complessivamente, si può dire che tale variazione importerebbe circa metà di quella presentata dall'organo e che occorrerebbe quindi una variazione di temperatura di 10°, per innalzare od abbassare il la_3 di questi istrumenti di circa 4 vibrazioni.

« Si può dunque ammettere che per temperature, le quali differiscono di meno di 5° dalla temperatura normale, l'organo e gli istrumenti a fiato diano divergenze trascurabili o almeno tali da correggersi facilmente; e che le stesse divergenze si verificano, in assenza dell'organo, presso a poco per gli istrumenti a fiato, quando la temperatura si allontana dalla normale di ± 10°.

« Ciò posto, ecco le temperature entro le quali si possono considerare gli istrumenti bene intonati, con poca o nessuna correzione e quindi soddisfacenti per tutti i suoni della scala, tanto nel caso che la temperatura normale sia quella di 20°, quanto per quello di 24°.

	Temp. norm. 20°	Temp. norm. 24°
Orchestre perfettamente intonate . . .	20°	24°
» bene intonate (compreso l'organo)	15° - 25°	19° - 29°
» bene intonate (senza l'organo) e bande militari	10° - 30°	14° - 34°

« Esaminando questa piccola tabella si vede facilmente, che tanto alla musica dei teatri e dei concerti quanto a quella delle chiese, quanto infine a quella delle bande militari si provvede meglio accettando la temperatura normale di 20°, anzichè di 24° proposta dalla conferenza.

« Queste considerazioni valgono non solo per l'Italia, ma per tutti i paesi d'Europa. L'Italia, come dissi, avrebbe potuto valersi della facoltà lasciatale dalla conferenza, di adottare per suo conto la temperatura di 20° come normale per gli istrumenti a fiato; ma l'opera della conferenza sarebbe rimasta in tal modo incompleta. Gli istrumenti a fiato, costruiti nei diversi paesi, non si accorderebbero fra di loro, qualora questi paesi adottassero per questa temperatura valori diversi. Di più, l'adozione del corista uniforme ne avrebbe potuto soffrire; perchè un direttore d'orchestra, posto nell'alternativa o di avere gli istrumenti imperfettamente intonati, mantenendo rigorosamente il corista internazionale; ovvero di alterare il corista per ottenere la perfetta

intonazione degli istrumenti, probabilmente sceglierebbe il secondo come il minore dei mali. Il corista uniforme, scosso in tal modo dalla sua base, si sarebbe difficilmente ripristinato e l'opera tanto proficua della conferenza di Vienna ne avrebbe sofferto.

« Per tutte queste considerazioni non esitai un istante a proporre che il governo italiano, nell'adottare le deliberazioni della conferenza di Vienna fissasse a 20° la temperatura normale degli istrumenti a fiato, e nel comunicare questa decisione al governo austro-ungarico esprimesse il voto, che questa temperatura fosse accettata da tutti i governi, i quali si sono uniti o si uniranno ai lavori della conferenza internazionale.

« Il governo austro-ungarico ha fatto ultimamente sapere in modo ufficiale, che i governi francese e russo hanno accettata la proposta italiana, e che, visto che non si tratta di modificare una delle risoluzioni principali della conferenza, non ha difficoltà di aderire anch'esso alla misura proposta dal governo italiano. Gli altri Stati non hanno ancora risposto; ma io spero che anche essi accoglieranno tale proposta, e che per conseguenza la temperatura di 20° acquisterà una sanzione perfettamente internazionale.

« Un ultimo punto rimaneva a esaminarsi nella conferenza, ed era quello che riguardava la temperatura normale per gli organi. Questo istrumento serve non solo nelle chiese, ma anche nelle sale da concerto e nei teatri. Quanto all'organo da concerto o da teatro, è naturale ch'esso subisca la sorte degli istrumenti a fiato; per conseguenza la sua temperatura normale deve essere la medesima di 20°. Ma per le chiese il problema era ben altrimenti difficile. Trattandosi di un istrumento tanto sensibile alle variazioni di temperatura e che per di più non possiede correzione di sorta; trattandosi ancora di un istrumento, il quale, specialmente nelle chiese, ha assunto forme colossali ed un alto grado di perfezione, la conferenza ha riconosciuto, che non sarebbe nè conveniente, nè possibile di fissare una temperatura unica. Non vi è confronto possibile fra il clima della Svezia e quello della Sicilia. Le chiese sono inoltre ora riscaldate ed ora no, e presentano tali differenze di temperatura da un luogo all'altro, che una temperatura media prescelta per tutte sarebbe soddisfacente per poche e addirittura inammissibile per molte altre. Epperò la conferenza ha stabilito, che ciascun organo debba essere portato all'intonazione normale per questa temperatura media, che corrisponde alle condizioni speciali della chiesa a cui è destinato. Questa decisione rende alquanto più difficile e più complicato il cómpito del costruttore, ma è certamente la sola razionale che si potesse prendere ».

Fisica. — *Congetture su le azioni a distanza.* Nota del Socio Giovanni Cantoni.

« 1. Certo è che la dottrina delle ondulazioni luminose ha avvalorato il concetto della sussistenza negli spazi cosmici di un fluido estremamente sottile e perfettamente elastico, chiamato *etere*, il quale interverrebbe in tutte le azioni termo-luminose, che gli innumerevoli corpi celesti si trasmettono a vicenda, attraverso spazi sconfinati e con grandissima celerità.

« Ma d'altra parte la dottrina termo-dinamica, che tende a dimostrare la non materialità del supposto *calorico*, e più ancora la dottrina della mutua convertibilità delle varie forme di energie fisiche, secondo la quale non potrebbersi più ammettere come speciali entità i supposti fluidi elettrici ed i fluidi magnetici, fecero sorgere il dubbio che pure i fenomeni elettrici e magnetici a distanza potessero essere compiuti mercè l'operosità di un unico mezzo.

« Ma vuolsi avvertire che, se per tal via si giungerebbe a connettere fra di loro le azioni termiche, luminose, elettriche e magnetiche a distanza, rimarrebbe nondimeno insoluto, od almanco scarsamente chiarito, il fatto fondamentale e veramente tipico delle azioni a distanza, quello cioè della universale gravitazione delle masse cosmiche. Poichè questa sebbene sia, come le predette azioni a distanza, regolata dalle leggi neutoniane, si effettuerebbe, secondo Laplace, in tempi tanto brevi da eccedere di gran tratto la celerità delle trasmissioni termo-luminose a distanza.

« 2. Ora, se vogliamo riconoscere che la dimostrazione della identità delle leggi di trasmissione delle onde luminose e delle onde termiche abbia originato un notevole progresso per le scienze fisiche, dobbiamo pure giudicare quale un felicissimo intuito recente quello di completare la teoria della polarizzazione della luce, connettendola con quella delle azioni bipolari elettriche e magnetiche.

« Già il Thomson ed il Maxwell, colle loro ipotesi sulla costituzione della materia prima, additarono con ipotesi molto felici come veramente si potesse raggiungere una notevole semplificazione nelle leggi fondamentali dei vari ordini di fenomeni fisici a distanza. Tuttavia, se non erro, mediante alcune considerazioni sulla generalità dei fenomeni cosmici si potrebbe intravedere la possibilità di una ipotesi, forse più generale, sebbene meno compiuta, della connessione fra le varie azioni a distanza.

« 3. E qui convien premettere una riflessione di indole storica, questa cioè che l'intelletto umano alternamente si adopera, ora colle semplificazioni ed ora colle differenziazioni, a rendere ragione della connessione dei vari fenomeni. Ad esempio, sul finire del secolo scorso i fisici non si peritavano di creare altrettante entità quante erano le forme dei fenomeni da interpetrare:

entità che ora si chiamarono astrattamente *forze diverse* (gravitazione universale, gravità terrestre, affinità, coesione, ecc.), ora le si vollero concretare in altrettanti fluidi specifici od inconvertibili fra loro (il calorico, uno o due fluidi elettrici, uno o due fluidi magnetici, fluido vitale o biotico, ecc.). Laddove in oggi la scienza meno arrischiata si adopera per ridurre sotto l'unità di leggi i fenomeni fisici coi fenomeni dinamici.

» Ed a far ciò ci conforta la considerazione dei grandi fatti cosmici, pei quali le leggi della gravitazione e quelle della conservazione delle energie vanno sempre più dimostrando che le reciproche azioni termo-luminose dei varî astri si consociano colle loro reciproche azioni magnetiche ed elettro-magnetiche. Poichè, nel sistema del nostro sole, i maggiori pianeti esercitano su di questo tali variazioni nel suo stato elettro-magnetico, le quali trovano il loro riscontro nelle variazioni del magnetismo terrestre.

» Ora, lo ripetiamo, riesce difficile il dar ragione di così fatte colleganze fenomenali, se non si ammette un'intima colleganza nelle condizioni o nelle modalità dei fenomeni termo-luminosi e di gravitazione con quelli delle influenze elettro-magnetiche a distanza.

» 4. Abbiamo detto poco sopra che la mente umana va progredendo nelle proprie cognizioni coll'alternare di due operazioni, in apparenza contraddittorie, cioè la semplificazione e la differenziazione.

» Così ancora vediamo che, se la Chimica del Lavoisier e del Berthollet venne a moltiplicare le entità materiali, chiamate *corpi semplici*, i principî fisici adombrati da Dulong e Petit, e svolti dalla Fisica moderna, mirano invece a rendere probabile il concetto di un'unica materia, in quanto che le differenziazioni chimiche sono correlative soltanto alle differenze delle masse molecolari d'ogni sostanza e degli agruppamenti di queste.

» Però, a meglio raggiungere codesto intento, parmi che non basti il rifiutare il concetto dell'atomo chimico, ed il considerare le varie masse molecolari siccome gruppi speciali di altre minori masse, che diremo *molecole prime*, le quali, serbandosi sistemate intorno ad un comune centro di gravitazione, costituissero sia la molecola del fisico, sia l'atomo del chimico. Poichè converrebbe altresì coinvolgere in quest'ultimo concetto anche la bipolarità elettro-magnetica per costituire i gruppi molecolari corrispondenti alle predette molecole prime. E siccome poi col variare della massa delle molecole vien variando la velocità di trasmissione dei loro moti vibratorî od elastici, così potrebbesi inferire che codesti elementi elettro-magnetici, supposti costitutivi delle parti minime dei gruppi molecolari, avessero tale una tenuità di mole, o meglio di massa, da corrispondere a quella del fluido termo-luminoso; nel qual caso la velocità di trasmissione delle azioni elettro-magnetiche dovrebb'essere eguale, od almanco assai approssimata, a quella delle azioni termo-luminose. La qual supposizione però sarebbe oggimai messa in sodo dalle esperienze e dai calcoli sulla

velocità di trasmissione delle onde elettro-magnetiche, parificata a quella delle onde luminose ([1]).

« 5. Ora questo concetto, sebbene per una parte presupponga una costituzione più complessa in tutti i corpi di natura, sostituendo alle molecole fisiche, ovvero agli atomi materiali, i sistemi di elementi elettro-magnetici ed insieme termo-luminosi: d'altra parte però esso mirerebbe ad una notevole semplificazione logica, rendendo sempre più probabile così la unitaria sostanza dei sistemi corporei, differenziati solo mercè il vario aggrupparsi dei sistemi di elementi bipolari od eterei, come ancora la unificazione delle leggi di molte azioni corporee, tanto a distanze grandissime, quanto a distanze limitate.

« 6. Perciò, secondo queste congetture, ogni corpo, tuttochè omogeneo e qualunque sia il di lui stato fisico, dovrebbesi considerare quale un sistema di molecole fisiche, ciascuna delle quali, alla sua volta, sarebbe costituita da un sistema subordinato di elementi bipolari, i quali colle loro vibrazioni di vario ordine servirebbero di mezzo per la trasmissione a distanza così delle azioni termo-luminose, come delle azioni elettro-magnetiche ([2]).

« Quando però il corpo stesso non produce all'esterno nessuna apprezzabile influenza elettrica o magnetica, cioè quando lo diciamo in *istato neutro*, i predetti elementi bipolari d'ogni molecola di esso sarebbero, nell'interno di questa, disposti così, ossia così alternamente orientati, da soddisfare alle mutue influenze interne dei singoli elementi medesimi, e per modo da produrre un sistema coerente e per sè conservativo, senza suscitare azioni polari esterne.

« Laddove, allorchè un corpo vien detto trovarsi in *istato elettrico* o *magnetico*, ossia allorchè esso esercita sui corpi circostanti qualche influenza elettrica o magnetica, converrebbe ammettere che gli elementi bipolari d'ogni molecola di un tal corpo, in parte almeno, riescano disposti per modo che le reciproche loro influenze interne, non essendo interamente soddisfatte, facciano luogo ad una risultante azione induttrice sui corpi esterni, la quale riuscirà tanto più efficace, quanto maggiore sarà il numero degli elementi orientati in

([1]) Così appunto dice il Mascart nelle sue *Leçons sur l'électricité et le magnétisme*, t. I, pag. 696 (Paris 1882): « Le esperienze su la velocità di propagazione delle azioni elettromagnetiche nell'aria e su la velocità di propagazione della luce, danno valori che tanto più si approssimano fra loro (circa 300 mila km.) quanto maggiore fu l'esattezza posta nelle rispettive misure. Siffatta coincidenza non può essere prodotta dal caso; epperò l'ingegnosa teoria del Maxwell trova in queste esperienze una mirabile conferma ».

([2]) Molti fatti potrebbersi citare in appoggio di queste congetture. Basterà qui ricordarne alcuni: le correlazioni sussistenti fra la conduttività elettrica dei varî metalli e la rispettiva loro conduttività termica interna; la correlazione fra il potere induttore specifico dei corpi dielettrici ed il rispettivo loro indice di rifrazione (Mascart, op. cit., pag. 696-98); e le esperienze del Righi su l'influenza d'un campo magnetico sulla polarizzazione della luce, e sulla conduttività termica del bismuto.

un medesimo verso. Ora in questi casi, e correlativamente alla grandezza della azione esterna induttrice, gli elementi bipolari costitutivi delle singole molecole di un dato corpo si troveranno rispettivamente così diretti da tendere a respingersi mutuamente, eppero anche da diminuire la coerenza sussistente fra le molecole del corpo stesso. Nel qual caso perciò potremo considerare le molecole medesime siccome fossero sollecitate da *[illegible] repulsioni*; di guisa che in quel sistema molecolare verrà proporzionatamente diminuita la interna coerenza, dovuta alle azioni che dianzi si esercitavano dagli stessi suoi elementi bipolari, allorchè questi si trovavano così alternamente orientati da non produrre alcuna sensibile azione induttrice esterna [1].

» 7. Potremo quindi dedurre che le azioni induttrici elettriche e magnetiche, esercitate all'esterno da un dato corpo, siano prodotte a scapito dalla interna sua coerenza, cosicchè, in tale atto e da per sè considerato, esso più non costituirebbe un sistema conservativo. Abbiamo detto *da per sè*, in quantochè, ad ogni azione esercitata da un dato corpo sui corpi circostanti sempre rispondendo una reciproca azione, dello stesso ordine, sul corpo influenzante e di egual grandezza, dovremo inferirne che alle azioni induttrici elettriche, esercitate da quel corpo sull'esterno risponderà una equipollente azione induttrice elettrica o magnetica, ma di opposto verso, esercitata dall'ambiente su di esso. Epperò, anco in tal caso, potremo dire che il corpo influenzante, preso insieme coi corpi da esso influenzati, costituirà tuttavia, in opera delle stesse influenze bipolari degli elementi loro, un nuovo ed unico sistema, bensì più complesso, ma del pari nel suo insieme conservativo, ossia neutro.

» 8. Se poi supporremo, come pare che ragion suggerisca, che in base alle differenze nelle masse molecolari di ogni sostanza riescano inversamente proporzionali a queste le energie elettriche dell unità di massa dei rispettivi elementi bipolari, del pari che vediamo essere le energie termiche dell'unità di massa delle molecole eterogenee inversamente proporzionali alle rispettive loro masse, potremmo essere condotti a porgere una non improbabile spiegazione della variabile forza elettromotrice dei differenti corpi.

» Perciocchè ogni qual volta due corpi, la cui costituzione molecolare sia disforme, verranno a trovarsi in qualche parte a mutuo contatto, attesa la differente energia delle loro vibrazioni termiche, si susciterà nelle parti stesse in contatto un tale disturbo, per cui esse tenderanno a polarizzarsi concordemente: ed in allora sorgerà tra esse, appunto ancora per l'azione bipolare, una mutua attrazione, che diremo *coerenza elettro-magnetica*; per modo che si richiederà un sensibile sforzo per produrre il distacco delle parti affacciate, il quale sarà correlativo alla grandezza degli spostamenti prodotti dal contatto fra gli elementi bipolari, ossia alla differenza delle rispettive loro vibrazioni termiche.

(1) Veggansi le mie Memorie *su la polarizzazione dei magneti e dei coibenti elettrici*, negli Atti di questa Accademia; ser. 3ª, sc. fis., vol. XIV e XV.

« 9. Che se poi questi corpi eterogenei a contatto, in virtù di estrinseche azioni, verranno ad essere commossi in qualsiasi modo, mercè la comunicazione di una esterna energia, sia poi questa meccanica, termica, chimica, elettrica, oppure magnetica, tali due corpi potranno essere considerati come la sede di una *forza elettromotrice*, ossia potranno anche produrre nei corpi con essi comunicanti alcuni lavori motori, atti a vincere una serie di esterne resistenze.

« Ed invero, nelle diverse forme di elettromozione finora trovate, sempre si verificano due condizioni, l'una per così dire *predisponente*, e l'altra *efficiente*. La prima, in ogni caso, sta nella eterogeneità od almanco nella disforme struttura di due superficie, le quali ora si stropicciano una coll' altra, ed ora sono connesse da un arco conduttore, così da formare un circuito compiuto. Tale è la condizione predisponente per la elettromozione di strofinio, per gli elettromotori voltiani e per gli elettromotori termici. Laddove la condizione efficiente nel primo caso sta nell' impiego di una forza meccanica per vincere l'aderenza elettrica provocata, come si disse addietro, dal contatto delle due superficie eterogenee; nel secondo caso sta nelle azioni chimiche promuovitrici di calore nelle interne parti dell' elettromotore, e nel terzo sta in una trasmissione di calore da un punto ad altro dell'arco comprendente la coppia termo-elettrica. Talchè poi in ciascuno di questi tre casi l'efficacia della forza elettromotrice è commisurata al dispendio di un lavoro meccanico, o di un lavoro chimico positivo (producente calore), oppure di un lavoro termico.

« Ed anche negli elettromotori ad induzione, così elettrici come magnetici, la condizione efficiente sta in un lavoro meccanico prodotto da una forza motrice, la quale tende a discostare due corpi reciprocamente influenzantisi, sia elettricamente, sia magneticamente, contro l'azione diretta, che quei due corpi esercitano l'uno sull'altro per costituire un sistema coerente.

« 10. Anzi in queste ultime azioni di dirette influenze elettriche o magnetiche, disturbate da azioni esterne, si rende facilmente manifesta la efficienza propria di quegli elementi primi, che, secondo le congetture sovra esposte, entrerebbero a costituire non solo le così dette molecole materiali, ma ancora la materia cosmica, che forma il mezzo trasmettitore delle azioni termo-luminose e delle azioni magneto-elettriche esercitantisi a distanza fra le così dette masse ponderali (¹). Così, ad esempio, le intense azioni termiche, luminose, chimiche, meccaniche, determinate da opportuni elettromotori voltaici, oppure da macchine magneto-elettriche, animate da forze motrici meccaniche, ci confermano nel concetto della connessione sussistente fra le predette forme di energie fisiche.

« Ed anche dalle mirabili azioni dei telefoni e dei microfoni facilmente si evince, non solo la rapida trasformazione de' varî modi di moti

(¹) Conviene però ricordare che in ogni caso le linee d'induzione elettrica riescono perpendicolari alle linee d'azione magnetica, secondo una ben nota legge.

elastici, termici, elettrici e magnetici, ma ancora la celerità nelle trasmissioni, a mezzo di fili metallici conduttivi di codeste forme di movimenti, appunto paragonabile con quella della trasmissione delle onde termo-luminose. Anzi vi è da meravigliare in veggendo, ad esempio, nel telefono la moltiplicità dei moti elastici, che devonsi ammettere nei fili trasmettitori, per rispondere alle varie altezze, alle varie intensità ed al vario metallo dei suoni riprodotti a notevoli distanze, ben possiam dire, colla celerità del lampo. Ora, secondo le vedute su esposte, la interpretazione di questi fenomeni verrebbe semplificata, riflettendo che i reofori metallici sono anzitutto costituiti, come ogni altro corpo, da elementi primi bipolari, la cui mobilità risponde a quella delle onde luminose.

» 11. Anzi da questi raffronti si può altresì dedurre: che se le onde termo-luminose si provocano e si mantengono in opera degli elementi bipolari elettro-magnetici, si avrebbe in ciò la condizione fisica dell'intima connessione che si manifesta tra i fenomeni chimici promovitori di calore nell'interno di alcuni elettromotori e la rapida trasmissione nei reofori metallici delle così dette correnti elettromagnetiche, le quali possono in simil modo propagarsi nell'interno di tutti i corpi solidi o liquidi, più o meno conduttivi. Pertanto tutte le suaccennate azioni a distanza delle correnti e delle induzioni elettro-magnetiche si compirebbero, non già nelle molecole fisiche dei corpi, ma bensì nei gruppi eterei bipolari, costituenti le più piccole moli dei corpi stessi.

» 12. Questi medesimi riflessi renderebbero altresì manifesto che nelle preaccennate azioni a distanza non occorre pensare ad un effettivo flusso di materia da uno ad altro punto dello spazio, ma sibbene ad una trasmissione di moto per ondulazioni elastiche, analoghe a quelle del suono e della luce.

» 13. Ma, con tutto ciò, rimarrebbero ancora inesplicati, come osservammo sopra, i fenomeni della gravitazione universale. Tuttavia pare a me che, in conformità alle premesse congetture, potrebbesi desumere che questi fenomeni, appunto perchè rispondono alla forma più semplice e più generale di azioni a distanza, debbansi ascrivere ai suoi veri elementi primi, cioè i più sottili della materia, che diremo *punti barici* o *microcosmici* [1], i quali coi loro primordiali agruppamenti formerebbero gli elementi eterei o bipolari, più sopra considerati.

» Ed invero, se le leggi della gravitazione neutoniana presuppongono azioni a distanza oltremodo più rapide, siccome opinava il Laplace, di quelle rispondenti alle azioni luminose, e se vogliamo attenerci all'or accennato ordine di idee, dovremmo ammettere che gli elementi bipolari (cioè gli elementi termo-luminosi ed elettro-magnetici) siano, alla lor volta, costituiti da sistemi di

[1] L'energia di questi punti barici o microcosmici potrebbe forse corrispondere a quella dei vortici elementari ideati dal Thomson. Veggansi a tal proposito anche le due interessanti memorie del dott. G. Gerosa: *La materia degli spazi celesti*, edite nella *Rivista di Filosofia scientifica*, del 1884 e del 1885.

punti fisici d'altrettanto più sottili dei precedenti, per modo da rispondere colle loro vibrazioni (onde bariche) a velocità di trasmissione di tanto maggiori di quant'è più rapida la propagazione delle azioni neutoniane dei corpi cosmici rispetto alla rapidità delle onde luminose.

« Pertanto, secondo le or divisate congetture, la graduata subordinazione dei varî sistemi di aggruppamento: corpo; molecola fisica; atomo chimico; molecole eteree o bipolari; punti barici o gravifici, ci darebbe ragione delle notevoli differenze di velocità fra le onde sonore, le onde luminose od elettro-magnetiche, e le onde bariche. E d'altronde si comprenderebbe come tanto il calore, che si trasmette con singolare lentezza da molecola a molecola nei solidi e nei fluidi, quanto il calor radiante, che si trasmette con velocità ragguardevole a distanze grandissime, corrisponderebbero, per riguardo ai diversi gruppi in cui queste vibrazioni si compiono, ad un fenomeno puramente meccanico. Ed in pari tempo si vedrebbe la ragione della possibilità di trasformare l'energia traslatoria d'una massa solida, arrestata, in moto termico delle sue molecole, e di poi questo in calore radiante all'esterno della massa medesima, pur sempre rispettando il principio della conservazione delle energie.

« Oltre di che i predetti elementi microcosmici, appunto coi loro moti vibratorî, incessanti e rapidissimi, compientisi in seno degli elementi eterei, e quindi anche, più involutamente, in seno degli atomi fisici, costituirebbero l'energia potenziale barica di tutte le masse celesti; e per conseguenza varrebbero a mantenere la connessione fra tutti i corpi del macrocosmo, ed insieme la connessione fra i varî ordini di fenomeni fisici, che in essi ci si presentano » (1).

Patologia. — *Degenerazione dei corpuscoli rossi nelle rane, nei tritoni e nelle tartarughe.* Nota VII del Socio ANGELO MOSSO.

« Per lo studio delle alterazioni che subiscono i corpuscoli rossi negli aninali a sangue freddo, basta conservare il sangue di rana, di tritone o di tartaruga dentro una camera umida. I risultati però sono meno costanti che non mettendo il sangue del cane, o dell'uomo nella cavità addominale degli uccelli: e ciò perchè il processo della necrobiosi è meno intenso negli animali a sangue freddo, e perchè lo sviluppo dei batteri impedisce di continuare l'esame del sangue. Ecco come ho fatto queste osservazioni, ed i risultati che ne ottenni.

« Tagliavo la testa ad una rana, oppure scoprivo il cuore ancora pulsante ad una rana o ad una tartaruga, e fatta una incisione nei grossi vasi raccoglievo il sangue in un cilindretto del diametro di 1 centimetro circa. Generalmente

(1) Ben riconoscendo la incompiutezza delle congetture sovra accennate, mi riservo tornare su di esse fra non molto.

nelle rane si produce un coagulo, e dopo qualche ora questo si disfa da sè, si separa uno strato di siero e i corpuscoli cadono sul fondo del cilindretto, dove formano una massa senza coesione, che si sposta inclinando il vaso. Dopo 2, 3 a 4 giorni, nella temperatura ambiente di circa 16° a 20°, si osserva che un numero considerevole di corpuscoli rossi ha subito una profonda trasformazione.

« Queste esperienze si possono pure fare in altro modo, tagliando cioè la testa ad una rana e facendo diversi preparati del suo sangue. Tutti questi preparati vengono subito ricoperti col vetrino e messi in una camera umida, alla temperatura ambiente di 14° a 18°. Uno si esamina subito per vedere il numero dei corpuscoli bianchi e assicurarsi che il sangue è normale.

« Dopo 24 ore si trova che la sostanza corticale dei corpuscoli non è più uniformemente gialla, ma contiene delle macchie piccole rotonde. In ogni corpuscolo si vedono 3, 4, 5 di queste macchie, e alcuni ne hanno anche 15 a 20. Generalmente stanno verso la periferia del corpuscolo, ma se ne vedono pure nel mezzo, e sembrano piccoli corpiccioli o vacuoli che siansi formati dentro alla sostanza corticale. Ve ne sono dei piccolissimi di questi corpiccioli; i più grossi hanno 1 μ, fino a 1,5 μ di diametro. Benchè siano colorati in giallo, sono indipendenti dalla sostanza emoglobinica e il colore lo prendono solo per riflesso dalla sostanza gialla che li circonda: infatti quando questa si ritira verso il centro, dove forma una massa globosa, si vede che questi corpiccioli stanno dentro alla sostanza bianca che forma la parte periferica del corpuscolo rosso. Così pure quando capita che la sostanza gialla si dispone come i raggi di una stella che abbia il centro nel nucleo, può constatarsi che vi sono delle piccole sfere biancastre che stanno negli spazî fra due raggi e non hanno alcuna relazione colla sostanza emoglobinica.

« Si osservano pure delle cellule rotonde, giallognole o biancastre di circa 12 μ che hanno alla superficie delle punte spinose, trasparenti, qualche volta ramificate. Anche negli uccelli ho riscontrato queste forme spinose, ossia dei corpuscoli bianchi con la superficie coperta da peli o spine lunghe e trasparenti.

« La comparsa di queste macchie che vediamo prodursi nei corpuscoli della rana fuori dell'organismo nel breve spazio di 24 ore, ci mostra come ha principio una degenerazione grave dei corpuscoli rossi che ho riscontrato svolgersi durante la vita nel sangue della rana e delle tartarughe per effetto della inanizione. Mi sono procurato delle tartarughe e delle rane in istato di profonda inanizione, conservandole tutto l'inverno nel laboratorio. Le rane le mandavo a pescare o disseppellire nel principio della primavera, quando non avevano ancora mangiato e le conservavo dopo nell'acqua. Queste rane sulla fine del mese di aprile quando incominciavano a morire, presentavano un'alterazione del sangue come quella che ho descritta precedentemente. Ne conservai fino alla fine di maggio di queste rane, e in tutte, mentre erano

vive, constatai l'esistenza di queste vescichette che hanno il diametro di 1μ fino a 3μ: alcuni corpuscoli ne hanno solo 3, 4, altri 8 o 10 e anche un numero maggiore. Ve ne sono delle grandi e delle piccole sparse irregolarmente, o che formano dei piccoli mucchi alla periferia del corpuscolo.

« Questi corpiccioli eseguiscono dei leggieri movimenti, perchè si avvicinano e si allontanano fra loro, ma lentamente. Credo che questo moto venga loro trasmesso dalla sostanza stessa del corpuscolo sanguigno, perchè la sostanza ialina dei corpuscoli rossi che si alterano eseguisce dei movimenti simili a quelli del protoplasma.

« Ho aperto l'addome ad alcune di queste rane in stato di profonda inanizione e mi assicurai, osservando la circolazione del sangue nel mesenterio, che questa alterazione esiste già durante la vita; e che i corpuscoli che passano nei capillari sotto il microscopio presentano queste macchie alla loro superficie.

« Osservando questo sangue della inanizione fuori dell' organismo colla luce incidente, concentrando un raggio di luce sul vetrino del preparato si vede che sono globetti rotondi che fanno sporgenza alla superficie del corpuscolo come un bitorzolo. Non si tratta dunque di vacuoli come quelli che da lungo tempo sono conosciuti nelle cellule delle piante, o di vescichette simili a quelle che si formano nel corpo degli animali inferiori. Ma è un corpo sferico che si forma nella sostanza corticale del corpuscolo, e che ingrossandosi produce delle granulazioni e altri globetti dentro alla sua cavità, come dirò fra poco.

« Trattando questo sangue col verde metile 0.5 °/₀, queste sfere si gonfiano e formano come una gemma che scoppia e spande una sostanza finamente granulosa. Mentre il nucleo del corpuscolo si colorisce in verde smeraldo, queste gemme restano per lo più incolore, come la sostanza corticale del corpuscolo. Vi sono dei corpuscoli sanguigni dove queste gemme hanno la forma dei frutti di *cactus* o dei fichi d'India, attaccati alla foglia rappresentata dal disco ovale del corpuscolo rosso.

« È facile riscontrare in un medesimo preparato del sangue di una rana normale che è rimasto due giorni in un tubetto alla temperatura di circa 16°, tutte le forme di sviluppo di questi globetti ialini. Dopo 3 o 4 giorni queste piccole sfere misurano da 6 a 8 μ, e costituiscono una vera deformità dei corpuscoli rossi: perchè sono grosse protuberanze di color giallo-chiaro che si sollevano alla loro superficie. Le forme più interessanti sono le maggiori dove si vede l'attività formativa del processo di necrobiosi. Per esempio in un corpuscolo rosso d'aspetto normale col suo nucleo nel mezzo, si vede ad una delle estremità del corpuscolo una sfera biancastra del diametro di 7 ad 8 μ chiusa nella sostanza corticale giallognola ed uniforme. Questa sfera ha dentro un nucleo, o più nuclei del diametro di 2 a 3 μ e delle granulazioni molto rifrangenti di mezzo μ, in numero di 5 a 6.

« È come un punto germinativo, o come una gemma, che si sviluppa nella sostanza corticale del corpuscolo rosso. Qui non vi è dubbio che si tratta realmente di una produzione endogena; e come si è formata la prima piccola sfera, così essa ne genera delle altre nel suo interno; e nella sostanza di questi globetti si formano pure delle granulazioni dotate di un forte potere rifrangente. Darò nella prossima Memoria i disegni di queste trasformazioni che subiscono i corpuscoli rossi, e entrerò allora in maggiori particolarità sul loro modo di sviluppo; per comodità di linguaggio dirò che si tratta qui di un processo di gemmazione, senza voler dare un significato fisiologico a questa parola, che vorrei indicasse semplicemente il modo di origine e la proliferazione endogena di questi globetti ialini. Secondo il mio concetto questo è un processo di necrobiosi, analogo a quello per il quale appajono dei corpiccioli, che hanno l'apparenza di nuclei nei corpuscoli bianchi del sangue dei mammiferi.

« Ciò che preme è di stabilire fino da ora che qui non si tratta della produzione di vacuoli, ma di sfere, o globetti ialini, con dei processi di necrobiosi loro propri. Vi sono dei corpuscoli rossi che hanno dentro alla sostanza corticale di queste gemme molto grosse, liscie e di color giallo più intenso di quello del corpuscolo della rana, o di colore biancastro. Vedendo che queste macchie hanno il diametro di 6 a 7 μ, sembra di vedere un corpuscolo rosso di cane, o di uomo, dentro il corpuscolo di una rana; ma sappiamo che questa è una illusione, perchè noi conosciamo lo sviluppo di questi globetti dentro il corpuscolo sanguigno della rana. Il problema delle cellule globulifere si presenta qui nella sua forma più semplice, per cui è facile distinguere l'apparenza dalla realtà.

« Contemporaneamente alla degenerazione della sostanza corticale, o poco dopo la medesima, incomincia la degenerazione della sostanza nucleare. Già dopo le prime 24 ore alla temperatura di 20°, tanto nel sangue della rana, quanto in quello dei tritoni, o della tartaruga, si osserva che i corpuscoli bianchi sono in stato più avanzato di alterazione di quanto non fossero prima nel sangue normale; perchè i granuli splendenti che essi contengono nel loro interno sono più grossi e più abbondanti. Ve ne sono di quelli fra i leucociti che rassomigliano come ad una ghianda, cioè da una parte sono accumulate delle granulazioni biancastre molto vicine le une alle altre e piuttosto grosse, dall'altra vi è la sostanza ialina che forma una sfera od una forma ovale.

« Generalmente al terzo giorno esaminando il sangue delle rane conservato nei tubetti alla temperatura ambiente, trovasi che i leucociti sono molto più abbondanti che nel sangue normale ed osservansi molte cellule ialine che hanno dei bellissimi nuclei in proliferazione. Che non si tratti dei corpuscoli bianchi ordinari lo si giudica dalla loro grande abbondanza: che sono molto più numerosi di quanto non fossero prima e lo si vede anche

dal colore, perchè molti corpuscoli rossi, mentre conservano ancora la forma e il loro aspetto caratteristico, contengono dei globetti piccoli pure gialli, o dei globetti biancastri e delle granulazioni. Vi sono dei corpuscoli gialli d'aspetto normale che hanno intorno al nucleo una serie di globetti splendenti, e il nucleo forma una macchia biancastra ovale, alquanto più grossa del solito; altri corpuscoli gialli sono rotondi e gonfi colla superficie lucente e si vedono tutti i passaggi verso le forme ialine. Vi sono di questi corpuscoli che sembrano di vetro smerigliato, i quali hanno il diametro di circa 25 μ e dentro contengono dei globetti giallognoli che hanno 6 a 7 μ di diametro: e accanto si vedono altri globetti minori più gialli, i più piccoli dei quali misurano solo 1 o 2 μ: e frammezzo a questi gialli ve ne sono dei biancastri finamente granulosi isolati, con delle forme di rene, o di ferro di cavallo, ma più spesso rotondi. Qui si potrebbe credere che si tratti di cellule fagocite che mangiano i corpuscoli rossi; ma non posso ammettere questa voracità perchè si vedono tutti i periodi di sviluppo di queste cellule.

« Col verde metile si può riconoscere meglio l'intima natura di questa degenerazione e i mutamenti che succedono nell'interno dei corpuscoli rossi, mentre essi conservano ancora la loro tinta giallognola. Aggiungendo a questo sangue, dopo 2 o 3 giorni che si conservò in un tubetto, una goccia di violetto metile 0,5 %, appare una grande varietà di forme: oltre ai corpuscoli gialli intatti ed ovali, si distinguono molti corpuscoli rotondi od ovali pieni di granulazioni minutissime e verdi, che contengono dentro parecchi globetti d'un verde più intenso. Sono questi i corpuscoli rossi dove nella sostanza corticale si sono già formati dei globetti, mentre che nel nucleo non è ancora cominciato il lavoro della frammentazione. Altri corpuscoli sono rotondi come una sfera di color verde, finamente granulosa, che contiene dentro dei globetti più scuri, e intorno vi è uno strato più o meno spesso di sostanza ialina trasparente che la circonda. Alcuni dei globetti che stanno nell'interno di questa massa sferica finamente granulosa sono verdi, altri bianchicci. Egualmente abbondanti sono i corpuscoli ialini che contengono dentro uno o più globetti piccoli colorati in verde o biancastri: in questi la sostanza granulosa è meno abbondante, per cui formano come una sfera trasparente che contiene uno o più nuclei e poche granulazioni.

« Molto importanti per lo studio delle trasformazioni che subiscono i corpuscoli del sangue sono certe cellule giganti che hanno 30 μ di diametro, le quali si vedono nel sangue in degenerazione, tanto dei ranocchi quanto del cane e dell'uomo. Queste grandi sfere ialine contengono dentro una o più sfere pure ialine, o leggiermente giallastre, del diametro di 14 a 15 μ. In questo caso è impossibile ammettere che si tratti di un leucocito che ingoiò un corpuscolo rosso, perchè si tratta di forme incomparabilmente maggiori, che non gli elementi normali del sangue.

« Colla degenerazione ialina molti corpuscoli rossi del sangue sono ridotti

ad una sfera di 18 a 25 μ di diametro, quasi trasparente, che contiene dentro dei globetti opalescenti e delle granulazioni che rifrangono fortemente la luce. Tra i globetti contenuti nella cellula se ne trova generalmente uno o parecchi di colore giallognolo, e spesso questi globetti che hanno il diametro di 5 a 10 μ contengono dentro parecchi altri globetti più piccoli. Troviamo in queste cellule un'altra difficoltà egualmente insuperabile per accettare la dottrina dei leucociti voraci, perchè nell'interno di queste cellule ialine si vedono dei corpiccioli che hanno la forma di un rene e sono conglobati, od avvolti, o ripiegati come un embrione. Quando nell'interno di una cellula ialina troviamo delle forme tubolose, allungate, o curvate a ferro di cavallo, dobbiamo ammettere che siensi sviluppate in posto, perchè queste forme non le vediamo libere nel liquido sanguigno.

« Qualche volta i globetti opalescenti sono molto numerosi e si dispongono come i petali di un fiore. Si vedono ad esempio delle cellule ialine che hanno 6 a 7 globetti biancastri disposti intorno ad un globetto centrale. Qualche volta questi globetti sono in numero maggiore, disuguali per grossezza e disposti irregolarmente, qualche volta sono regolari e si trovano disposti a rosetta. Queste forme hanno molta rassomiglianza con quelle che Golgi descrisse come caratteristiche del sangue umano nella febbre di malaria. Sono cellule che hanno 25 a 30 μ di diametro. La rosetta abbraccia solo uno spazio di 12 a 14 μ nel mezzo, il resto verso la periferia è opalescente omogeneo senza granulazioni. I granuli che esistono nelle parti centrali fra i globetti disposti a rosetta sono molto rifrangenti e piccoli. Altre volte queste cellule hanno solo il diametro di 12 o 13 μ, sono perfettamente ialine e contengono 10 o 12 sfericciuole rotonde che hanno 2 o 3 μ di diametro, oppure sono ovali.

« In queste ricerche nei processi di necrobiosi dei corpuscoli sanguigni, vedendo che solo un piccolo numero si altera, ho dovuto studiare le cause di questa differenza. Mi è riuscito con vari metodi di mostrare che i corpuscoli rossi del sangue, benchè in apparenza siano uniformi ed eguali, hanno invece una struttura ed una composizione assai differente gli uni dagli altri.

« Infatti trattando il sangue di rana, di tartaruga, o di uccello coll'acido picrico secondo il metodo di Kleinenberg, appare una grande varietà di struttura nei corpuscoli del sangue, che prima sembravano tutti eguali. Questo reattivo è fatto con una soluzione di acido picrico saturo a freddo: sopra cento parti di questa soluzione si aggiungono due parti di acido solforico concentrato e si filtra: dopo si aggiunge al liquido tre volte il suo volume di acqua.

« I corpuscoli delle rane, delle tartarughe e degli uccelli messi in questo liquido si dividono in due sorta; in quelli cioè che prendono una tinta gialla d'oro, e in quelli che sono di un colore giallo scuro. I nuclei diventano granulosi e il loro contorno fortemente spiccato. La differenza nelle dimensioni dei vari corpuscoli si fa molto maggiore di quanto non sia nello stato normale.

« Nei corpuscoli gialli pallidi colore d'oro, la sostanza corticale si presenta omogenea; in quelli più scuri è fortemente granulata, tanto che non si vede neppure il nucleo. Ma non sono granulazioni, la sostanza corticale è divenuta come spugnosa, sono divisioni e trabeccole scure tittissime, a traverso le maglie delle quali si vede il fondo più chiaro. Per comodità di linguaggio darò il nome di sostanza spugnosa alla parte corticale modificata dall'azione dell'acido picrico quando prende questo aspetto. Le forme chiare omogenee e le forme scure spugnose rappresentano gli estremi, ma frammezzo vi sono tutti gli stadi intermedî di corpuscoli dove la sostanza corticale è più o meno omogenea, e più o meno spugnosa.

« Queste differenze nell'aspetto corrispondono a delle condizioni diverse della vita dei corpuscoli. Infatti, per dare un esempio, rammenterò che i globetti che si producono per effetto della inanizione, o della necrobiosi nella sostanza corticale, non si vedono mai nei corpuscoli bruni fortemente spugnosi, ma solo nei corpuscoli chiari, ed in quelli dove la sostanza corticale è meno fortemente spugnosa.

« Conservando il sangue delle rane entro a dei tubetti ed esaminandolo dopo 48 ore, osservai delle cellule che contengono cristalli di emoglobina. Sono anche qui dei corpuscoli rossi che trasformandosi producono queste cellule ialine piene di nuclei biancastri, o giallognoli, e di cristalli. Nel primo periodo della trasformazione vedesi un corpuscolo rosso pallido, col nucleo in posizione eccentrica, anzi sporgente alla periferia in molti casi. Accanto al nucleo vi è nel mezzo del corpuscolo un mucchio di granulazioni. Questo mucchio è bene circoscritto, e tondeggiante. Poi alla periferia si forma un bordo ialino, e la massa centrale diviene fortemente granulosa. In altre cellule maggiori, invece di un nucleo bianco e splendente alla periferia, ve ne sono due o tre. Nella sostanza ialina della cellula vi sono delle granulazioni fortemente rifrangenti, dotate di un vivace tremolìo; e frammezzo a queste vi sono dei piccoli cristalli che essi pure sono agitati da un movimento molecolare analogo.

« Questi cristalli piccoli e grandi appartengono al sistema romboidale e sono leggiermente gialli. Per dare qualche misura dirò che in una cellula di 12 μ si trovano parecchi cristalli piccoli, lunghi 2,5 μ e larghi 1 od 1,5 μ; ed in mezzo a questi nell' asse della cellula un cristallo maggiore lungo 10 μ e largo 2,5 μ cogli angoli smuzzati. Un' altra sfera ialina contiene nel suo interno due cristalli, come due prismi regolari giallognoli, disposti l' uno perpendicolarmente all'altro: entrambi misurano da 8 a 9 μ in lunghezza e sono larghi da 3 a 4 μ.

« Altre cellule più piccole di un corpuscolo ordinario di rana sono tutte piene di questi cristalli di emoglobina: le più interessanti sono quelle forme dove i cristalli sono piccoli, e stanno ammucchiati nella sostanza corticale, e accanto vi è un nucleo rotondo generalmente biancastro. Talora in queste

cellule si vedono ancora delle porzioni di sostanza gialla del corpuscolo primitivo. Ho confermato a questo modo e studiato con maggiori particolarità come si formino nel sangue della rana i cristalli di emoglobina, che avevo già veduto apparire dentro i corpuscoli rossi degli uccelli ».

Patologia. — *Degenerazione dei corpuscoli rossi del sangue dell'uomo.* Nota VIII del Socio Angelo Mosso.

« Bizzozero già fino dal 1872 aveva injettato del sangue nella camera anteriore dell'occhio, per determinare se i globuli rossi vengono divorati dalle cellule grandi e contrattili che egli aveva osservato nell'ipoema e nell'ipopion dell'uomo e del coniglio. Ho adoperato questo metodo del Bizzozero e ne ebbi dei risultati tanto soddisfacenti, che credo sia questo il migliore dei metodi per studiare i processi di necrobiosi dei corpuscoli rossi.

« Si prepara un po' di sangue defibrinato d'uomo o di cane o di coniglio e lo si mette in uno schizzetto di Pravaz, che abbia la punta molto sottile. Quindi si cloroformizza un cane, e tenendo fermo l'occhio con una pinzetta si infigge la punta nel centro della cornea, e si fa penetrare nella camera anteriore una piccola goccia di sangue.

« Questa operazione non produce infiammazione, e si possono osservare le successive trasformazioni che subisce il sangue tenuto nell'umor acqueo sotto la cornea, come se fosse in una camera di incubazione ricoperta da un vetro da orologio. Guardando questo sangue con delle lenti forti, mentre l'occhio è bene illuminato di fianco, si può facilmente seguire le trasformazioni che subisce il sangue ed assicurarsi che esso cambia successivamente di colore, senza che contragga la goccia delle aderenze colle parti circostanti, e senza che nulla accenni ad una suppurazione della cornea, o ad una infiammazione dell'occhio, la goccia diviene in poche ore una massa coerente e si trasforma in pus.

« Dopo 24 ore uccido il cane ed estirpo gli occhi. La goccia di sangue è mobile, priva di aderenze, forma come un velo sottile di colore giallognolo che nella parte inferiore è più spesso e ha delle striature rosse.

« Se il sangue si ferma alcuni giorni nella camera anteriore dell'occhio diventa un grumo di pus, giallo, ed inclinando l'occhio lo si vede muoversi liberamente nell'umor acqueo.

« È inutile che io descriva le necrobiosi dei corpuscoli rossi nella camera anteriore dell'occhio, perchè sarebbe un ripetere quanto ho già detto nella Nota VI, e quanto dovrò ripetere fra poco, descrivendo la degenerazione del sangue umano nella cavità addominale degli uccelli. Chiunque ripeta questa esperienza ed osservi le trasformazioni che subisce una goccia di sangue messa nella camera anteriore dell'occhio, potrà convincersi come sia realmente un processo di necrobiosi quello che trasforma i corpuscoli rossi in leucociti, e come

la coagulazione, la suppurazione e la degenerazione del sangue rappresentino delle fasi più o meno avanzate nel processo della distruzione dei corpuscoli rossi.

« Quando si inietta del sangue defibrinato nella camera anteriore dell'occhio, si trova che questo poche ore dopo torna a coagulare; precisamente come succede nella cavità addominale degli uccelli, appena incomincia il processo della necrobiosi.

« Il numero delle piastrine aumenta in modo molto considerevole nel sangue umano defibrinato che viene introdotto nella cavità anteriore dell'occhio di un cane, o nella cavità addominale degli uccelli.

« I corpuscoli del sangue di uomo che si mettono a degenerare nella camera anteriore dell'occhio di un cane, quando diventano ialini presentano nel maggior numero un movimento vivacissimo delle loro granulazioni. Tra queste granulazioni, oltre a quelle che hanno un diametro di circa 0,5 μ, se ne vedono delle altre assai più minute col diametro di 0,2 μ ed anche più fini. La massa ialina di corpuscoli è tutta formata di queste granulazioni finissime. Queste granulazioni eseguiscono dei movimenti che possono paragonarsi a quelli che fanno i granellini di sabbia sul fondo di una fontana, quando l'acqua sgorgando lentamente di sotto solleva ed agita l'arena che vi sta sopra. Qualche volta si vedono in questi corpuscoli ialini dei piccoli cristalli di ematoidina e di bilirubina, e anche questi si muovono. Ciò rende probabile che tali movimenti siano dovuti alla sostanza ialina stessa.

« Sono caratteristiche fra le forme dei corpuscoli rossi in degenerazione, le cellule ialine che hanno dentro delle masse irregolari che rassomigliano ad un rene o ad un cocomero, o ad un tubo ripiegato come un U, o variamente contorto, e convoluto. E frammezzo vi sono dei globetti biancastri, e più esternamente sono avvolti dalla sostanza ialina dentro alla quale osservansi le granulazioni minute e le maggiori, che eseguiscono dei forti movimenti come ho descritto più sopra.

Che si tratti realmente di forme cadaveriche dei corpuscoli rossi, possiamo convincersene adoperando le sostanze coloranti che tingono tutte queste forme ialine. I corpuscoli del sangue finchè sono vivi non si lasciano colorire coll'eosina ad esempio; ma appena incomincia il processo della morte, si lasciano tingere facilmente colle soluzioni di eosina all'1 per 1000.

« Questa colorazione è, secondo le mie ricerche, il metodo più semplice per mettere in evidenza le alterazioni cadaveriche dei corpuscoli rossi del sangue nelle ultime fasi della necrobiosi.

« Alle variazioni morfologiche dei corpuscoli nel processo di necrobiosi, corrispondono delle variazioni chimiche. Trattando i leucociti, il pus o il sangue in degenerazione con una soluzione acquosa di violetto di metile 2, o 2,5 %, si presentano dei corpuscoli verdi, degli azzurri, dei violetti e dei

bianchi. Ed è singolare che queste forme presentino una struttura in apparenza eguale.

« Le cellule bianche sono quelle che si conservano impermeabili alla sostanza colorante. Le verdi e le azzurre possono considerarsi come gradazione della medesima tinta: perchè quando è maggiore la quantità di verde metile che assorbe una cellula ialina, essa prende un colore azzurro; e quando è minore appare verde perchè è meno carica la tinta. Si osservano le medesime differenze facendo delle soluzioni di verde metile successivamente degradanti dentro a tubi di vetro con acqua.

« Il fatto più importante è, che fra queste cellule ve ne siano di quelle che hanno una colorazione violetta che tende al rosso in alcuni casi.

« Siccome Cruschmann dà questa reazione violetta col verde metile come caratteristica dell' Amyloidsubstanz, così bisogna ammettere che nel processo di necrobiosi dei corpuscoli rossi produca una sostanza simile alla sostanza amiloide.

« Queste differenze nella colorazione che si osservano fra le varie cellule ialine si vedono anche nella colorazione dei globetti, o citoframmenti che stanno dentro ad una medesima cellula ialina. Vi sono cioè dei citoframmenti di vario colore; e se ne vedono dei biancastri, dei verdi, degli azzurri e dei violetti, gli uni accanto agli altri.

« Col verde metile tanto col sangue dell'uomo, quanto con quello del cane, osservai che nel processo di necrobiosi si separano due sostanze delle quali una si colorisce in azzurro od in verde e l'altra in violetto. Nel maggior numero dei casi la sostanza violetta sta nella parte centrale del corpuscolo, e quella verde alla periferia dove forma una mezzaluna, oppure dei globetti e dei citoframmenti che stanno all'esterno della sostanza violetta.

« Svolgerò meglio questa parte delle differenze chimiche nella prossima Memoria, dove farò un raffronto fra le mie osservazioni e quelle di Ehrlich.

« Il sangue defibrinato dell'uomo introdotto nella cavità addominale degli uccelli subisce le precedenti alterazioni, e quelle che vennero descritte per il sangue del cane nella Nota VI [1].

« Dopo 5 ore si osserva che i leucociti sono divenuti più numerosi di ciò che fossero prima. Il sangue benchè sia stato prima defibrinato coagula nuovamente. Sono abbondanti i corpuscoli rossi che hanno un bordo ialino. Questi corpuscoli sono leggiermente maggiori degli altri e misurano da 8 a 10 μ. Qualche volta il corpuscolo che sta dentro all'involucro ialino non è più rotondo, ma è già alterato e presenta delle forme più o meno irregolari, gibbose, od allungate o reniformi. Si vedono delle bellissime cellule ialine di 7,5 μ coll'involucro omogeneo e trasparente, con poche granulazioni splendenti, oppure

[1] Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, seduta del 17 aprile 1887.

con un mucchio di queste granulazioni messo in posizione eccentrica. In queste cellule ialine vi è dentro, come un nucleo irregolare, una imagine pallida, spesso leggiermente giallognola del diametro di 4 o 5 μ, che rappresenta il corpuscolo primitivo.

« Vi sono dei corpuscoli rossi di 8 a 10 μ che hanno alla periferia come una mezzaluna di sostanza ialina granulosa: in altri corpuscoli egualmente gialli e rotondi, questa massa ialina piena di granulazioni splendenti è tanto sviluppata che forma una massa più voluminosa del corpuscolo primitivo. Chi non abbia osservato bene i passaggi dalle forme di un lembo ialino e granuloso attorno al corpuscolo giallo, e veduto che questo ingrossandosi forma come una mezzaluna o un disco, attorno al corpuscolo, potrebbe credere che qui si tratti di un leucocito che abbocca un corpuscolo rosso, ma questo non posso ammetterlo per molte ragioni che furono già dette nelle Note precedenti, e che esporrò meglio fra poco.

« Vi sono dei corpuscoli rossi di 8 a 10 μ che contengono da 6 a 10 corpuscoli giallognoli di 2 a 3 μ. Anche questo fatto depone contro la dottrina delle cellule fagocite. Altre cellule eguali hanno due nuclei gialli addossati che si toccano; altre sono per metà ialine, e per metà contengono accumulate molte granulazioni fortemente rifrangenti.

« Abbondano i macrociti da 8 fino a 11 e 12 μ e sono grandi corpuscoli gialli pallidi, alcuni così scoloriti che si confonderebbero colle cellule ialine se non avessero dentro una sostanza giallognola. Altri appena visibili hanno la grandezza di un corpuscolo rosso, e sembrano lo stroma o lo scheletro di un corpuscolo rosso scolorito. Altri più piccoli rassomigliano alle piastrine.

« Nel corpuscolo rosso dell'uomo, come in quello del sangue degli animali, appajono distinte tre sostanze nel processo di necrobiosi, cioè: 1° una sostanza rifrangente che forma le granulazioni e i globetti biancastri che appajono alla periferia del corpuscolo; 2° la sostanza gialla primitiva del corpuscolo che forma pure dei globetti e delle granulazioni, ed in parte può rimanere inerte e gonfiarsi; 3° la sostanza ialina più o meno omogenea, che contiene delle granulazioni e forma una sfera che talora diviene cento volte maggiore del corpuscolo primitivo. Questa sostanza ialina eseguisce dei leggieri movimenti, perchè in alcuni casi ho veduto modificarsi la forma delle cellule ialine.

« Le forme più interessanti sono i corpuscoli dove è già cominciato il processo di proliferazione. Per rimuovere il dubbio che qui si tratti di corpuscoli bianchi della gallina, i quali siano usciti dai vasi per impadronirsi dei corpuscoli rossi e divorarli, avvertirò subito che in questo sangue, come in quello delle altre esperienze che ho fatto, si vedono pochissimi corpuscoli rossi della gallina frammezzo ai corpuscoli dell'uomo; questo rende poco probabile che siano usciti in grande abbondanza solo i leucociti, specialmente perchè l'esame

del peritoneo e delle masse intestinali non mi ha mostrato mai la più piccola traccia d' infiammazione.

« In alcune esperienze uccidendo la gallina dopo 24 ore, si estrassero 20 o 25 cc. di sangue, dove tutti i corpuscoli rossi dell'uomo erano trasformati in cellule ialine. Una quantità così enorme di cellule simili ai leucociti ci fa già sospettare che non si tratti di corpuscoli bianchi usciti dai vasi sanguigni; del resto esaminando ripetutamente il sangue della cresta della gallina, non osservai che il numero dei leucociti presentasse qualche variazione; come pure non osservai che vengano assorbiti i corpuscoli rossi del cane.

« Nel corpuscolo rosso che degenera succede una proliferazione endogena che dà origine a delle piccole sfere alle quali diedi il nome di frammenti corpuscolari. Che non si tratti di cellule globulifere, ma di un processo di proliferazione per necrobiosi, lo si vede bene per esempio nelle forme gialle, rotonde che hanno 12 μ di diametro, le quali sono piene di sfere, o globetti gialli che hanno 5, 6, 7 μ di diametro. Spesso queste sfere o globetti contengono nel loro interno altre sfere ed altri globetti più piccoli egualmente gialli, schiacciati gli uni contro gli altri. Qualche volta si vede un corpuscolo rosso di 12 μ che contiene dentro un altro corpuscolo rosso di 7 ad 8 μ. Evidentemente qui non si può supporre che un corpuscolo rosso ne abbia mangiato un altro. La dottrina delle cellule fagocite non può spiegarci la natura delle sfere gialle del diametro di 8 a 10 μ, le quali contengono 6, 8, 10 e più altre sfere, o globetti gialli di natura identica, che hanno il diametro di 2 a 3 μ. Qualche volta queste piccole sfere si dispongono simmetricamente dentro alla sfera principale, e formano come una rosetta o i petali di un fiore. Vi sono certe forme ialine col diametro di 18 μ che contengono delle sfere che hanno un diametro di 10 μ e sono gialle come un corpuscolo sanguigno; anche volendo ammettere che qui si tratti di un macrocito ingoiato da un corpuscolo bianco, mancano i passaggi intermedi e le forme di corpuscoli bianchi che siano capaci di eseguire i movimenti ameboidi che occorrono per compiere un fatto simile.

« Le osservazioni sul sangue che degenera ci mostrano invece tutte le forme per le quali passa successivamente un corpuscolo rosso per divenire 100 volte maggiore di prima; sino cioè a formare una massa ialina piena di frammenti, o di piccole sfere gialle e bianche, le quali hanno dei diametri che superano di molto quelli dei corpuscoli rossi, e dei leucociti ordinari.

« È specialmente dallo studio delle dimensioni e della natura dei globetti contenuti dentro a queste grandi cellule, che si ricava la convinzione che si tratta realmente di una formazione intracellulare, e non di una introduzione di cellule entro ad altre cellule. Per quanto sia grande la rassomiglianza dei corpuscoli ialini cogli osteoclasti, e le cellule giganti, non ho trovato in questo mio studio alcun fatto che mi autorizzi a credere si tratti qui semplicemente di leucociti che si impadroniscano dei corpuscoli rossi. La

rassomiglianza dei leucociti colle amebe è un' ipotesi che fino ad oggi non venne dimostrata in modo da doverla accettare senza beneficio di inventario. Intorno a questo argomento presenterò fra poco una Nota all' Accademia, intanto nego recisamente che le forme da me descritte siano delle cellule *fagocite*. Ammetto come possibile che delle cellule ialine possano riunirsi insieme e chiudere frammezzo dei corpuscoli rossi, ma questo lo considero come un fatto accidentale, mentre la formazione endogena la ritengo come un processo naturale di necrobiosi col quale si alterano e si disfanno i corpuscoli rossi nella degenerazione ialina.

« Il sangue defibrinato dell'uomo, appena incomincia la degenerazione ialina, riacquista la proprietà di coagulare. Infatti in questa esperienza avendo ucciso le galline, dopo 5 o 6 ore, il sangue estratto coagulò nuovamente. Il processo di coagulazione fu meno rapido, ma dopo mezz' ora non era più liquido, e aveva preso la consistenza di una gelatina molle.

« La facilità a coagulare di questo sangue in degenerazione ialina diventa così grande, che se si fa cadere, dopo 24 o 30 ore, una gocciola del liquido sanguigno preso dalla cavità addominale di una gallina da una pipetta dentro un tubo di vetro lungo 30 centimetri pieno di acqua, questa gocciola lascia dietro di sè cadendo una sostanza filamentosa solida e coagulata come la fibrina, e quando la goccia tocca il fondo del tubo è già divenuta soda come un pezzo di fibrina. Darò nella Memoria successiva i disegni delle alterazioni che subiscono le cellule ialine, venendo in contatto coll'acqua.

« Dopo 24 ore il sangue defibrinato dell' uomo presenta tutte le alterazioni che ho già descritto per il sangue del cane introdotto direttamente dalla carotide nella cavità addominale della gallina e i corpuscoli divenuti ialini rassomigliano a quelli del pus adulto, nell' ultimo periodo di trasformazione.

« Dopo 30 ore, il sangue nella cavità addominale presenta un numero straordinario di granuli finissimi splendenti oscuri, dotati di movimento molecolare vivacissimo. Queste granulazioni che stanno nel siero del sangue provengono dal disfacimento dei corpuscoli ialini e corrispondono agli ammassi granulari di Riess.

« Alcune forme ialine mostrano ben distinte le tre sostanze che le costituiscono. Vi è cioè il corpuscolo primitivo giallo, d' aspetto normale, o finamente granuloso che sta nel mezzo, o alla periferia di una sfera ialina omogenea, che non contiene granulazioni, e accanto al corpuscolo rosso primitivo dentro a questa sfera si vede come una mezzaluna di sostanza granulosa che avvolge il corpuscolo giallo. Altre cellule eguali rappresentano un periodo di degenerazione più avanzata. Vi esiste l' involucro ialino, ma la sostanza gialla forma una sfera grossa che contiene dentro altre sfere gialle più piccole disposte simmetricamente come una rosetta, e nella sostanza ialina vi sono 4

o 5 sfere biancastre messe in giro, e frammezzo a loro delle granulazioni minute di sostanza molto rifrangente. Sono scarse le forme che rassomigliano ai leucociti normali, perchè la degenerazione del sangue si trova già in periodo più avanzato di quello che da origine alle forme che noi conosciamo col nome di leucociti, o di corpuscoli del pus. Invece abbondano le cellule giganti che hanno il diametro di 25 μ, le quali contengono delle sfere gialle o biancastre della grossezza di 10 a 12 μ. I corpuscoli rossi e bianchi che stanno dentro a queste cellule sono troppo grandi per ammettere che si tratti di cellule globulifere. Abbondano i corpuscoli rossi che mostrano la grande attività formativa endogena, e queste sono delle sfere gialle col diametro di 6 a 7 μ che contengono 5 o 6 globetti dello stesso colore che hanno il diametro di 2 a 3 μ.

« Non ripeto la descrizione di forme simili a quelle che osservai nel primo periodo dopo 5 o 6 ore: ciò che dà un aspetto caratteristico al sangue umano in degenerazione dopo 30 ore che trovasi nella cavità addominale della gallina, sono le cellule che rassomigliano ad una fragola, o ad un lampone fatto di piccole sfere biancastre. Queste cellule ialine raggiungono anche 24 μ di diametro, e qualche volta sono letteralmente piene di globetti biancastri splendenti che hanno 2, 5 fino a 4 μ di diametro e sono identiche a certe forme che si trovano nel pus vecchio.

« I corpuscoli ialini che provengono dalla degenerazione dei corpuscoli rossi, rassomigliano completamente a certe forme che si trovano negli sputi, intorno all'origine delle quali si è tanto discusso. Queste mie osservazioni dimostrano che negli sputi queste forme non sono una degenerazione delle cellule epitelliali degli alveoli, o dei bronchi, o delle ghiandole mucose, ma sono semplicemente corpuscoli rossi usciti dai vasi sanguigni, i quali penetrati nelle vie dell'aria, muojono, si disfanno, e producono queste grandi cellule granulose.

« Ho pure fatto delle ricerche sulla trasformazione che subiscono i corpuscoli rossi nei polmoni, quando si arresta la circolazione del sangue per mezzo di un embolo. Ho ripetuto cioè le celebri esperienze di Virchow, introducendo dei pezzi di fibrina nella giugulare dei cani, e uccidevo gli animali dopo due o tre giorni. Nei punti dove si era fermato l'embolo, il polmone era privo d'aria, duro, di colore rosso-nero; quivi trovai che abbondavano le stesse forme di corpuscoli rossi degenerati che vennero già accennati da Virchow, e che io ho descritto più minutamente in questo capitolo.

« Ho pure studiato i coaguli che si formano nella cavità addominale tanto col sangue del cane, quanto con quello defibrinato dell'uomo. Quivi si vede che realmente la degenerazione dei corpuscoli sanguigni succede anche nelle parti profonde e centrali del coagulo, contemporaneamente alla degenerazione della parte superficiale.

« La natura della sostanza ialina si riconosce facilmente perchè si colora col verde metile, coll'eosina, colla safranina, col picrocarminato di ammoniaca e col violetto di metile, ecc.

« Durante queste ricerche ho esaminato collo spettroscopio le alterazioni che subiva l'emoglobina del sangue per effetto della degenerazione ialina del sangue nella cavità addominale delle galline. Dopo 24 a 30 ore il sangue cambia profondamente di aspetto e forma un liquido denso opaco di colore più o meno verde, inodoro, di reazione per lo più neutra. Questo liquido non presenta più le strie dell'emoglobina, nè dell'emoglobina ridotta. L'estratto alcoolico di questo sangue ha un colore verde intensissimo, e trattato con gli opportuni reattivi dà le reazioni caratteristiche della *biliverdina*.

« L'estratto etereo ha un color giallo, che qualche volta tende al verde.

« L'estratto cloroformico ha un colore giallo marcato forse per la presenza della bilirubina.

« Lo studio delle trasformazioni chimiche che subisce il sangue dell'uomo e del cane per produrre le sostanze coloranti della bile, nel breve spazio di tempo che si compie la degenerazione ialina dei corpuscoli rossi nella cavità addominale, verrà pubblicato dal mio assistente il dott. Vittorio Aducco, al quale sono grato per l'aiuto solerte ed intelligente che mi prestò in queste indagini ».

PERSONALE ACCADEMICO

Pervenne all'Accademia la dolorosa notizia della perdita da essa fatta nella persona del Socio nazionale Conte GIOVANNI GOZZADINI, Senatore del Regno, morto il 25 agosto scorso. Apparteneva all'Accademia come Socio nazionale dal 19 dicembre 1881.

PRESENTAZIONE DI LIBRI

v. RATH G. — *Einige geologische Wahrnehmungen in Griechenland.*

CORRISPONDENZA

Ringraziarono per le pubblicazioni ricevute:

La Società siciliana di storia patria; l'Istituto nazionale di Ginevra; l'Istituto R. della Granbrettagna; l'Università d'Upsala; l'Università di Cambridge; il Museo britannico di Londra.

P. B.

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

MEMORIE E NOTE

DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

pervenute all'Accademia sino al 18 settembre 1887.

Archeologia. — Il Socio FIORELLI trasmette il fascicolo delle *Notizie* degli scavi per lo scorso mese di agosto, accompagnandolo con la Nota seguente.

« Fatte nuove esplorazioni nel sepolcreto dei militi romani in Concordia (Regione X), si scoprì una tomba con epigrafe greca, nella quale la indicazione dell'anno offrì motivo a ripigliare la questione altre volte agitata fra i dotti, se cioè il computo degli anni in questi titoli greci concordiesi fosse fatto in rapporto all'êra dei Selucidi, oppure in relazione ad una êra nuova, che avesse avuto principio da grandi fatti, compiuti in Oriente sotto il dominio dei Romani. Pareva dall'esame dei titoli prima scoperti, che buoni argomenti stessero pel primo assunto; ma tronca la questione in favore del secondo la nuova lapide rimessa in luce, la quale se si dovesse spiegare con l'età dei Seleucidi, dovrebbe essere attribuita al secondo secolo dell'età nostra, cioè al tempo in cui non solo non sarebbe propria quella forma di scrittura, ma neanche converrebbero i segni del cristianesimo, pubblicamente professato, segni che adornano l'iscrizione da ambo i lati. Il nuovo titolo ricorda un Aurelio Marciano, di Fisoro, paese della Siria; e fu posta l'anno 482, che computando la nuova êra siriaca dal 706 di Roma, corrisponderebbe al 434 dell'êra volgare.

« Un nuovo rapporto intorno agli scavi della necropoli falisca presso Civita Castellana (Regione VII) descrive le varie tombe esplorate in contrada

Valsiarosa, dove fu raccolta ricca suppellettile funebre. Una di queste tombe di età antichissima, restituì buccheri ornati a graffito; bronzi pregevoli per rarità di forme; ed oggetti di oro che molto si rassomigliano a quelli di età fenicia scoperti in Preneste, e conservati ora nel Museo Kircheriano di Roma. Vi fu trovato pure un pugnale, che ha il manico di avorio incrostato con pezzi di ambra. Altre tombe di età posteriore diedero copiosa serie di fittili di arte locale, come si dimostra col confronto delle coppe falische iscritte, delle quali si disse nelle *Notizie* dello scorso mese. Con questi vasi di manifattura del luogo, si trovò un bellissimo cratere attico, il quale va collocato fra i più pregevoli monumenti della ceramica antica. Vi si vedono rappresentate a linee finissime e condotte da mano maestra varie figure di numi, cioè Giove, Giunone, Venere, Amore, Ercole, Mercurio. Un' altra tomba è notevole per aver dato grandi vasi fittili con figure a rilievo, nello stile di quelli recuperati per lo innanzi nel territorio volsiniese, e che ci mostrano l'anello di congiunzione tra l'arte campana, ed i prodotti splendidissimi della posteriore arte aretina.

« In Roma (Regione I) continuarono le scoperte epigrafiche e topografiche. Degna di speciale riguardo fra le prime è quella, che avvenne nell'orto dei cappuccini in piazza Barberini, ove fu ricuperato un masso rettangolare di marmo, con frammento di titolo, posto dal popolo di Licia per attestare l'alleanza coi Romani, dopo la vittoria di Silla su Mitridate; scoperta che conferma ancora una volta l'esistenza del *Capitolium Vetus* sul Quirinale.

« Tra le seconde importantissima è quella avvenuta dietro s. Biagio della Pagnotta presso via Giulia, ove tornò in luce un cippo di travertino, spettante alla terminazione delle ripe del Tevere compiuta sotto Claudio. L'iscrizione è di singolar pregio, per la menzione che vi è fatta del *Trigarium* e di un *pons Agrippae*. Del primo avevamo ricordo nei cataloghi regionarî ed in alcune epigrafi; dell'altro ci mancava ogni notizia. Gli avanzi di questo ponte, secondo una nota del sig. Borsari, si dovrebbero riconoscere nei resti di costruzione scoperti a monte di ponte Sisto, costruzioni fatte a grossi blocchi di travertino, nel modo che si addice ai lavori dei tempi augustei.

« Le draghe estrassero dall'alveo del Tevere presso *Marmorata* un pane di piombo, del peso di 35 chilogrammi, recante impresso a rilievo un bollo, che ci da il nome di una nuova miniera in località ignota finora.

« Negli *Hirpini* (Regione II) fu riconosciuto presso Moiano il sito di un antichissimo sepolcreto.

« Copioso materiale per gli studi venne offerto dalla Lucania (Regione III). A poca distanza da Metaponto, in contrada *Buffolora*, in luogo ove si notavano i segni di antiche fornaci, furono scoperti varî rottami, e tra questi uno di quei dischi fittili, che vennero collocati nella serie degli amuleti, e che presentano in rilievo gli emblemi di molte divinità. Un altro disco simile fu trovato recentemente in Metaponto: moltissimi poi se ne ebbero dal suolo di Taranto.

« Nel territorio di Pisticci si esplorarono due tombe; e da queste tornarono a luce varî oggetti di oro per ornamento personale, cioè un anello con bellissima pietra incisa, ritraente un toro cornupeta; trentasette piccoli dischi a foglia sottilissima usati per monile; sei pendaglietti; un piccolo globo in forma di melograno; un grande orecchino; oggetti tutti abbelliti con disegni a pulviscolo in maniera assai elegante.

« Finalmente nel territorio di Accettura l'ispettore cav. Michele Lacava riconobbe nelle montagne varî luoghi di antichissime dimore: cioè sul monte *Croccia Cognato*, nella *Tempa del Monte*; nell'altura di *Platola*; sull'apice del monte *Pantaleno*, nella *Tempa s. Angelo*; e sul colle di *Santa Domenica*.

« Dalla Sardegna si ebbe notizia della scoperta di un nuovo cippo di confine tra i *Giddilitani* e gli *Euthiciani*, il quale ripete la leggenda stessa del cippo di Sisiddu (*C. I. L.* X. 7930). Il nuovo monumento fu aggiunto alla raccolta lapidaria del Museo di Cagliari ».

Matematica. — *Sopra le funzioni che dipendono da altre funzioni.* Nota II del prof. VITO VOLTERRA, presentata dal Socio BETTI.

§ 4. *Funzioni dipendenti da un'altra funzione con punti eccezionali.*

« 11. Nei § precedenti, studiando

$$y = y\,|[\varphi(x)]_A^B$$

abbiamo assoggettato la $\varphi(x)$ alla sola condizione di essere continua. È facile il vedere che i risultati già trovati non subirebbero modificazioni supponendo che $\varphi(x)$ e le sue variazioni dovessero avere le derivate prime, seconde, terze ecc.

« 12. Abbiamo pure supposto nei § precedenti che y dipendesse dai valori di $\varphi(x)$ entro AB in modo tale (condizione I. § 2) che, variando $\varphi(x)$ entro un intervallo h di meno di ε e facendo impiccolire indefinitamente ε e h, la variazione corrispondente della y fosse un infinitesimo d'ordine non inferiore a εh.

« Peraltro può presentarsi il caso che per gli intorni di certi punti entro AB questa condizione non si verifichi. Supporremo che se si esclude dall'intervallo AB il punto C, mediante un intorno arbitrariamente piccolo di questo punto, nelle parti rimanenti vengano soddisfatte le condizioni stabilite nei § precedenti, e considereremo varî casi.

« 13. *1° Caso.* Preso un intorno h del punto C e in esso variando $\varphi(x)$ meno di ε

$$\lim_{\substack{h=0\\ \varepsilon=0}} \frac{\Delta y}{\varepsilon} = 0 \tag{10}$$

essendo Δy l'accrescimento corrispondente di y.

« Preso un valore di t diverso dal valore dell' indice x_1 del punto C la

$$y' | [\varphi(x), t] |$$

sarà finita e continua rispetto a t. Cominciamo dal dimostrare che se $\psi(x)$ è continua ed è sempre inferiore ad un valore finito M

$$\int_A^B y' | [\varphi(x), t] | \psi(t) \, dt$$

esiste ed ha un valore determinato e finito.

« Infatti, mediante un intorno $h = mn$ di x_1, separiamo questo punto dai rimanenti dell' intervallo AB. A cagione della condizione (10), basterà prendere ε e h minori di un valore δ, perchè si abbia

$$\frac{\Delta y}{\varepsilon} < \sigma$$

essendo σ piccolo ad arbitrio. Prendiamo pertanto un intervallo $(mn) < \delta$ e fissiamo due punti p, q compresi fra m e x_1, oppure fra x_1 e n. Diamo a $\varphi(x)$ una variazione *continua* $\eta\theta(x)$, tale che $\theta(x)$ sia nulla fra A e p e fra q e B, eguale a $\psi(t)$ fra $p + k$ e $q - k$ e sempre crescente o sempre decrescente nei due intervalli $(p, p+k)$, e $(q-k, q)$. Basterà che si abbia

$$\eta < \frac{\delta}{M} \, .$$

in valore assoluto, perchè sia

$$\frac{y | [\varphi(x) + \eta\theta(x)] | - y | [\varphi(x)] |}{\eta M} < \sigma$$

ovvero

$$\frac{y | [\varphi(x) + \eta\theta(x)] | - y | [\varphi(x)] |}{\eta} < M\sigma \, .$$

« Facciamo tendere η a zero, avremo al limite

$$\int_p^q y' | [\varphi(x), t] | \theta(t) \, dt \leq M\sigma \, ,$$

ovvero

$$\int_{p+k}^{q-k} y' | [\varphi(x), t] | \psi(t) \, dt + 2\vartheta k L M \leq M\sigma$$

essendo L il limite superiore dei valori assoluti di $y' | [\varphi(x), t] |$ entro $(p \, q)$ e ϑ essendo compreso fra -1 e $+1$. Poichè la relazione precedente vale qualunque sia k, così dovremo avere

$$\int_p^q y' | [\varphi(x), t] | \psi(t) \, dt \leq M\sigma \, .$$

« Questa relazione ci dimostra che gli integrali definiti singolari soddisfano alla condizione voluta affinchè

$$\int_A^B y'|[g(x), t]|\,\psi(t)\,dt$$

esista e sia determinato e finito.

« Ciò premesso abbiasi

$$y|[g(x) + \varepsilon\psi(x)]| .$$

« Si prenda un intorno $m_1 n_1$ di x_1 entro mn e $\theta(x)$ eguale a $\psi(x)$ fra A e m e fra n e B, eguale a zero fra m_1 e n_1 e sempre crescente o sempre decrescente negli intervalli $mm_1 = nn_1 = k$. Avremo

$$\psi(x) = \theta(x) + \alpha(x) ,$$

e $\alpha(x)$ potrà essere diversa da zero soltanto nell'intervallo mn, ove avrà un valore non superiore a 2M.

« Ora

$$y|[g(x) + \varepsilon\psi(x)]| - y|[g(x)]| =$$

$$y|[g(x) + \varepsilon\psi(x)]| - y|[g(x) + \varepsilon\alpha(x)]| + y|[g(x) + \varepsilon\alpha(x)]| - y|[g(x)]| .$$

« Prendasi

$$\varepsilon < \frac{\delta}{2M} \quad \text{e} \quad mn < \delta ,$$

avremo in valore assoluto

$$\frac{y|[g(x) + \varepsilon\alpha(x)]| - y|[g(x)]|}{\varepsilon} < 2M\sigma .$$

« Si ha poi

$$\frac{y|[g(x) + \varepsilon\psi(x)]| - y|[g(x) + \varepsilon\alpha(x)]|}{\varepsilon} =$$

$$= \int_A^{m_1} y'|[g(x) + \varepsilon\alpha(x) + \vartheta\varepsilon\theta(x), t]|\,\theta(t)\,dt +$$

$$+ \int_{n_1}^B y'|[g(x) + \varepsilon\alpha(x) + \vartheta\varepsilon\theta(x), t]|\,\theta(t)\,dt ,$$

essendo ϑ compreso fra -1 e 1; quindi

$$\frac{y|[g(x) + \varepsilon\psi(x)]| - y|[g(x)]|}{\varepsilon} =$$

$$= \int_A^{m} y'|[g(x) + \varepsilon\alpha(x) + \vartheta\varepsilon\theta(x), t]|\,\psi(t)\,dt +$$

$$+ \int_{n}^B y'|[g(x) + \varepsilon\alpha(x) + \vartheta\varepsilon\theta(x), t]|\,\psi(t)\,dt +$$

$$+ \vartheta_1 (2M\sigma + 2kLM)$$

in cui L denota il limite superiore dei valori di $y'|[\varphi(x)+\lambda(x), t]|$ negli intervalli mm_1 e nn_1. Facciamo ora impiccolire indefinitamente ι e contemporaneamente anche k, si potrà fare in modo che il rapporto

$$\frac{y|[\varphi(x)+\iota\psi(x)]|-y|[\varphi(x)]|}{\iota}$$

venga a differire da

$$\int_A^m y'|[\varphi(x), t]|\,\psi(t)\,dt+\int_n^B y'|[\varphi(x), t]|\,\psi(t)\,dt$$

meno di $2M\sigma$; ma possiamo prendere $\delta > mn$ così piccolo che la somma precedente differisca tanto poco quanto si vuole da

$$\int_A^B y'|[\varphi(x), t]|\,\psi(t)\,dt\,,$$

e σ si riduca minore di qualunque quantità assegnabile. Dunque

$$\lim_{\iota=0}\frac{y|[\varphi(x)+\iota\psi(x)]|-y|[\varphi(x)]|}{\iota}=$$

$$\int_A^B y'|[\varphi(x), t]|\,\psi(t)\,dt\,;$$

e quindi anche in questo caso potremo porre

$$\delta y|[\varphi(x)]|=\int_A^B y'|[\varphi(x), t]|\,\delta\varphi(t)\,dt\,.$$

« Se la singolarità considerata invece di presentarsi nel punto C soltanto si verificasse in più punti entro AB, purchè fosse sempre per tutti soddisfatta la condizione (10), si giungerebbe pure ai precedenti resultati.

« 14. 2° *Caso.* Diamo in un intorno h di C (indice x_1) un accrescimento alla $\varphi(x)$ minore di ε, tale che in x_1 il valore dell' accrescimento sia ϱ, coll' impiccolire indefinito di ε e di h

$$\lim_{\substack{h=0\\ \varepsilon=0}}\frac{\Delta y}{\varepsilon}=a_1\lim\frac{\varrho}{\varepsilon}\,,$$

essendo a_1 un valore determinato e finito.

« Per trattare questo secondo caso consideriamo

$$z|[\varphi(x)]|=y|[\varphi(x)]|-a\varphi(x_1)\,.$$

« Diamo a $\varphi(x)$ nell' intorno h di x_1 l' accrescimento $\psi(x)$ eguale a ϱ nel punto x_1 e inferiore a ε, avremo

$$\Delta z=z|[\varphi(x)+\psi(x)]|-z|[\varphi(x)]|=$$
$$=\Delta y-a_1\varrho\,,$$

quindi

$$\frac{\Delta z}{\varepsilon}=\frac{\Delta y}{\varepsilon}-a_1\frac{\varrho}{\varepsilon}$$

e perciò

$$\lim_{\substack{h=0 \\ \varepsilon=0}} \frac{\Delta z}{\varepsilon} = 0$$

il che riconduce per la $z|[\varphi(x)]|$ al caso precedente. Ora è evidente che per

$$t \gtrless x_1, \quad z'|[\varphi(x), t]| = y'[\varphi(x), t]|.$$

quindi

$$\delta z = \int_A^B y'|[\varphi(x), t] \, \delta\varphi . dt$$

e dalla relazione

$$\delta z = \delta y - a_1 \delta\varphi(x_1)$$

segue

$$\delta y = \int_A^B y'|[\varphi(x), t]| \delta\varphi(t) . dt + a_1 \delta\varphi(x_1) .$$

« Quando ci troveremo in questo secondo caso, per mettere in evidenza la proprietà che ha la y in x_1, si porrà

$$y = y|[\varphi(x)]| = y|[\varphi(x)]|(\varphi(x_1))_A^B$$

e si dirà che *y oltre che da $\varphi(x)$ in tutto* AB, *dipende specialmente dal valore di $\varphi(x)$ in x_1*.

« In generale a_1 dipenderà da $\varphi(x)$, la denoteremo con

$$y'_{\varphi(x_1)}|[\varphi(x)]|_A^B$$

e quindi

$$\delta y = \int_A^B y'|[\varphi(x), t]| \delta\varphi(t) . dt + y'_{\varphi(x_1)} \delta\varphi(x_1) .$$

« Se ciò che vale pel punto x_1 valesse anche per i punti $x_2, x_3, \dots x_n$ entro AB, porremmo

$$y = y|[\varphi(x)]|(\varphi(x_1), \varphi(x_2) \dots \varphi(x_n)) \text{ e}$$

$$\delta y = \int_A^B y'|[\varphi(x), t]| . \delta\varphi(t) \, dt + \sum_1^n y'_{\varphi(x_i)} \delta\varphi(x_i) .$$

« 15. 3° *Caso*. Supponiamo che $\varphi(x)$ e le sue variazioni debbano possedere le prime m_1 derivate. Diamo a $\varphi(x)$ una variazione entro un intorno h di x_1 tale che la variazione stessa e le sue prime m_1 derivate siano inferiori a ε e rispettivamente eguali a $\varrho_0, \varrho_1 \dots \varrho_{m_1}$ in x_1. Facciamo impiccolire indefinita-

mente ε ed h in modo che se $\frac{\varrho_i}{\varepsilon}$ tende verso k_i, denotando con Δy l'accrescimento di y,

$$\lim_{\substack{\varepsilon=0\\h=0}} \frac{\Delta y}{\varepsilon} = \sum_0^{m_1} a_p\, k_p$$

essendo a_p valori determinati e finiti.

« Se poniamo

$$z\,|[\varphi(x)]| = y\,|[\varphi(x)]| - \sum_0^{m_1} a_p\, \varphi^{(p)}(x_1)$$

e diamo a $\varphi(x)$ un accrescimento $\psi(x)$ diverso da zero solo entro h, inferiore ad ε e tale che $\psi^{(p)}(x_1) = \varrho_p$, avremo

$$\lim_{\substack{\varepsilon=0\\h=0}} \frac{\Delta z}{\varepsilon} = \lim_{\substack{\varepsilon=0\\h=0}} \frac{z\,|[\varphi(x) + \psi(x)]| - z\,|[\varphi(x)]|}{\varepsilon} = 0\,.$$

« La $z|[\varphi(x)]|$ soddisfa quindi alle condizioni poste nel primo caso trattato, per conseguenza

$$\delta z = \int_A^B z'\,|[\varphi(x), t]|\, \delta\varphi(t)\, dt$$

e poichè per $t \gtrless x_1$

$$z'\,|[\varphi(x), t]| = y'\,|[\varphi(x), t]|\,,$$

così

$$\delta y = \int_A^B y'\,|[\varphi(x), t]|\, \delta\varphi(t)\, dt + \sum_{0}^{m_1}{}_p\, a_p \,.\, \delta\varphi^{(p)}(x_1)\,.$$

« Se ciò che vale pel punto x_1, valesse anche analogamente per i punti x_2, x_3, ... x_n, allora

$$\delta y = \int_A^B y'\,|[\varphi(x), t]|\, \delta\varphi(t)\, dt + \sum_1^n{}_i \sum_1^{m_i}{}_p\, a_{pi}\, \delta\varphi^{(p)}(x_i)\,,$$

e si scriverebbe

$$y = \overset{B}{\underset{A}{y}}\,|[\varphi(x)]|\,(\varphi(x_1), \varphi'(x_1) \ldots \varphi^{m_1}(x_1) \ldots\ldots \varphi(x_n) \ldots\ldots \varphi^{m_n}(x_n))\,,$$

cioè y oltre che da $\varphi(x)$ in tutto AB, dipenderebbe *specialmente* dai valori di $\varphi(x)$ nei punti x_1, x_2 ... x_n e dalle sue derivate, rispettivamente degli ordini m_1, m_2 .... m_n, prese nei punti stessi.

« Le a_{pi} dipendono da $\varphi(x)$. Porremo

$$a_{pi} = y'_{\varphi^{(p)}(x_i)}\,|[\varphi(x)]|\,.$$

« Le quantità $y'_{\varphi^{(p)}(x_i)}$ godono di varie notevoli proprietà, ma per brevità tralasceremo di esporle, accennando invece a qualche esempio per chiarire ciò che fu detto fin qui ».

CORRISPONDENZA

Ringraziarono per le pubblicazioni ricevute:

La R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli; la Società Reale di Londra; la R. Società fisica di Edimburgo; la R. Società zoologica di Amsterdam; la Società numismatica e la Società filosofica di Filadelfia; la Società geologica degli Stati Uniti di Washington; la Società di scienze naturali di S. Ottawa; l'Università di Glasgow; il Museo di zoologia comparata di Cambridge Mass.; l'Istituto meteorologico rumeno di Bucarest.

Annunciarono l'invio delle loro pubblicazioni:

La R. Accademia della Crusca di Firenze; la Società italiana delle scienze di Roma; la Società di storia patria di Kiel.

Ringraziò, annunciando l'invio delle proprie pubblicazioni:

L'Istituto Smithsoniano di Washington.

D. C.

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

MEMORIE E NOTE

DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

pervenute all'Accademia sino al 2 ottobre 1887.

Matematica. — *Sulle varietà algebriche composte di una serie semplicemente infinita di spazi.* Nota di CORRADO SEGRE, presentata dal Corrispondente D'OVIDIO.

« 1. In uno spazio a d dimensioni S_d abbiasi una varietà V ad $r+1$ ($< d$) dimensioni composta di una serie algebrica ∞^1 del genere p di spazi S_r, e sia n il suo ordine, cioè il numero dei suoi S_r incontranti un S_{d-r-1} qualunque. Supponiamo poi che sulla varietà V sia segnata una curva semplice γ d'ordine ν e genere π, la quale incontri ogni S_r generatore in k ($\geq r$) punti: *per semplicità* faremo inoltre l'ipotesi che γ non abbia punti doppi (incl. le cuspidi) i quali non siano nello stesso tempo doppi per V, e che non vi siano spazi generatori di V in cui $r+1$ fra i k punti di γ stiano in spazi S_{r-1}, ma solo un certo numero z (≥ 0) in ciascuno dei quali certi $r+1$ punti di γ appartengono ad un S_{r-1}. Ciò posto, fra i vari numeri così definiti relativi a V e γ ha luogo una relazione importante, che si ottiene paragonando tra loro due diverse espressioni del numero y degli spazi generatori di V tangenti a γ. Una di queste espressioni è fornita dalla formola del sig. Zeuthen (Math. Ann., III, p. 152), la quale, applicata alla corrispondenza $(1, k)$ fra gli S_r di V ed i punti di γ situati su essi, dà:

$$(1) \qquad y = 2(\pi - 1) - 2k(p - 1).$$

L'altra, che debbo al sig. H. Schubert (¹), è:

$$(2) \qquad y = 2r\frac{k-1}{r} - 2n\frac{k(k-1)}{r(r+1)} - 2z\binom{k-2}{r-1}.$$

Eliminando y si ha la relazione cercata:

$$(3) \qquad r\frac{k-1}{r} - \pi = n\frac{k(k-1)}{r(r+1)} - kp + (k-1) + z\binom{k-2}{r-1}.$$

Un caso particolare di essa ($r=1$) si trova già in una Nota precedente, *Intorno alla geometria su una rigata algebrica* (Rendiconti, fasc. 1°, luglio 1887).

« 2. Ponendo nella (3) $k = r+1$ ed inoltre supponendo per semplicità $z=0$ si ha in particolare:

$$(4) \qquad r - \pi = n - (r+1)p + r.$$

Dunque: data su una curva d'ordine r e genere π appartenente ad uno spazio qualunque di dimensione $> r$ un' *involuzione di grado* $r+1$ *e del genere* p (vale a dire una serie semplicemente infinita e del genere p di gruppi di $r+1$ punti, tale che ogni punto appartenga ad un sol gruppo), l'ordine n della varietà luogo degli S_r congiungenti i vari gruppi di punti dell'involuzione è dato dalla formola (4).

« Od anche: se in una forma algebrica semplicemente infinita di genere π esiste un'involuzione di grado $r+1$ e del genere p tale che in una serie

(¹) Questo chiar.^{mo} scienziato me ne dava per lettera la dimostrazione che qui riproduco con leggere modificazioni.

Abbiasi in S_d un sistema ∞^1 di forme, di cui ognuna si componga di k punti posti in uno stesso S_r ($k > r$); e s'imagini in ciascuna congiunti i k punti a 2 a 2 con rette, a 3 a 3 con piani, ... in genere ad $i+1$ ad $i+1$ ($i<r$) con S_i. Indichiamo con x_0 il numero di quei gruppi del sistema che hanno uno dei k punti su un dato S_{d-1}, con x_1 il numero di quelli di cui una delle rette congiungenti incontra un dato S_{d-2}, ... in genere con x_i il numero di quelli nei quali vi è un S_i congiungente che incontra in un punto un S_{d-i-1} arbitrario; indichiamo infine con x il numero di quei gruppi del sistema il cui sostegno S_r incontra in un punto un dato S_{d-r-1}. Per ottenere r equazioni fra $x_0, x_1, \ldots x_{r-1}, x$ applichiamo il principio di corrispondenza di Chasles ad un fascio di S_{d-1} considerando come corrispondenti due di questi spazi quando contengono due punti di uno stesso gruppo, e poi (successivamente per $i = 1, \ldots, r-1$) alla forma fondamentale costituita dagli ∞^1 S_{d-i-1} che in uno stesso S_{d-i} passano per un S_{d-i-2} fisso, considerando come corrispondenti due S_{d-i-1} che incontrino due degli S_i costrutti appartenenti allo stesso gruppo ed uscenti da uno stesso S_{i-1}. Si ha così:

$$2.1.(k-1).x_0 = 1.2.x_1 + e_1$$
$$2.2.(k-2).x_1 = (k-1)(k-2).x_1 + 2.3.x_2 + e_2$$
$$2.3.(k-3).x_2 = (k-2)(k-3).x_2 + 3.4.x_3 + e_3$$
$$2.4.(k-4).x_3 = (k-3)(k-4).x_3 + 4.5.x_4 + e_4$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$
$$2(r-1)(k-r+1).x_{r-2} = (k-r+2)(k-r+1).x_{r-2} + (r-1).r\,x_{r-1} + e_{r-1}$$
$$2.r.(k-r).x_{r-1} = (k-r+1)(k-r).x_{r-1} + (r+1)\binom{k}{r+1}.x + e_r$$

[illegible] ∞ di gruppi di r elementi della forma vi siano z gruppi contenenti gruppi di quell'involuzione, avrà luogo la (4).

Si modificano facilmente questi enunciati se $z > 0$: bisogna in tal caso aggiungere il termine z al 2° membro della (4).

3. Abbiasi ora una varietà qualunque V ad $r+1$ dimensioni d'ordine n composta di una ∞^1 del genere p di S_r, e sia S_d lo spazio a cui essa appartiene. Si determini su essa una curva γ soddisfacente alle condizioni dei n.[i] prec. Ciò è possibile in infiniti modi: tale sarà ad es. la curva d'intersezione di V con un S_{d-r-2} — cono (cono *di specie* $d-r-1$) a $d-r$ dimensioni d'ordine $r+1$ appartenente ad S_d, quando l'S_{d-r-2} che ne è sostegno non incontri V; perocchè questa curva sarà evidentemente incontrata da ogni S_r di V in $r+1$ punti i quali saranno sempre indipendenti, cioè non situati in un S_{r-1}, essendo essi le intersezioni dell'S_r con la curva razionale normale d'ordine $r+1$ secondo cui il cono considerato è tagliato da un S_{r+1} condotto ad arbitrio per l'S_r. Chiamando ν e π l'ordine ed il genere della curva γ avrà dunque luogo la relazione (4). D'altronde è noto che γ si può considerare come proiezione di un'altra curva γ' d'ordine ν e genere π appartenente ad un certo spazio di dimensione $\geq \nu - \pi$, quando S_d non sia precisamente questo spazio, e che se $d < \nu - \pi$ si può sempre considerare γ come proiezione di una curva γ' d'ordine ν e genere π appartenente ad $S_{\nu-\pi}$. In ambi i casi l'involuzione di grado $r+1$ e genere p che su γ è determinata dagli S_r generatori di V sarà proiezione di una simile involuzione di γ', la quale sarà anch'essa tale che ognuno dei

---

dove con $\alpha_1, \alpha_2, \ldots \alpha_r$ s'indicano le somme di certi multipli dei numeri delle degenerazioni esistenti nel nostro sistema di gruppi di punti. Ed eliminando da queste equazioni [illegible] si ha:

$$[illegible]$$

Questa relazione è affatto generale. Ma se supponiamo che nel sistema non vi siano altri gruppi degenerati all'infuori di y gruppi nei quali due (soli) dei k punti coincidono e di z gruppi nei quali $r+1$ (soli) dei k punti appartengono ad un S_{r-1}, sarà, come si scorge facilmente,

$$[illegible]$$

[illegible] la relazione diverrà:

$$[illegible]$$

ossia

$$[illegible]$$

Ponendo qui [illegible] si ha appunto la formola sopra usata.

suoi gruppi di $r+1$ punti apparterrà ad un determinato S_r: il luogo di questi S_r sarà una varietà V' di genere p e d'ordine n ad $r+1$ dimensioni appartenente allo spazio di γ' ed avente V per proiezione. Dunque:

Ogni varietà algebrica ad $r+1$ *dimensioni composta di una* ∞^1 *di* S_r *del genere* p *e d'ordine* $n>(r+1)p$ *si può sempre ottenere come proiezione di una varietà simile* (*cioè avente gli stessi caratteri*) *appartenente ad uno spazio di dimensione* $n-(r+1)p+r$, *quando essa stessa appartenga ad uno spazio inferiore a questo. Ma una tale varietà può anche in certi casi appartenere ad uno spazio di dimensione* $> n-(r+1)p+r$, *od essere proiezione di una simile varietà appartenente ad un tale spazio* (¹).

« Questo teorema si potrà riguardare come *fondamentale* in varie ricerche relative alla geometria su di una varietà della specie considerata. Le applicazioni già fatte del suo caso particolare $r=1$ alle rigate algebriche si possono estendere servendosi del teorema generale a varietà con r qualunque.

« 4. È noto che una curva di genere p e d'ordine $n>2p-2$ non può appartenere ad uno spazio di dimensione $>n-p$; e da ciò segue subito più in generale che una $S_r - V^n_{r+1}$ (cioè una varietà d'ordine n, luogo di $\infty^1 S_r$) del genere p non può, se $n>2p-2$, appartenere ad uno spazio di dimensione $>n-p+r$. Invece esistono tali varietà appartenenti a qualunque spazio dato di dimensione $\leq n-p+r$; ma se quella dimensione supera $n-(r+1)p+r$ le varietà presentano, per n abbastanza grande rispetto a p, delle particolarità notevoli che saranno studiate altrove. Qui mi limiterò al caso più semplice, cioè a quello delle varietà di genere $p>0$ appartenenti a spazi di dimensione $>n-p$. Dico cioè che tali varietà, per n abbastanza grande, sono tutte coni. Più precisamente: *Una* $S_r - V^n_{r+1}$ *di genere* $p>0$ *appartenente ad un* S_{n-p+i} $(0<i\leq r)$, *se* $n\geq 2p+r-i$, *è sempre un cono di specie* i (comprendendo fra i coni di una specie quelli di specie superiore come casi particolari).

« Se $i>1$, la dimostrazione di questo teorema si riduce subito a quella del caso $i=1$ segando la data varietà con un S_{n-p+1} e considerando la varietà sezione. Vi è dunque da dimostrare il solo caso di $i=1$, cioè che una $S_r - V^n_{r+1}$ di genere $p>0$ ed ordine $n\geq 2p+r-1$ appartenente ad un S_{n-p+1} è sempre un cono (in generale di 1ª specie). Ora supposto che questo sia vero per una $S_{r-1} - V_r^{n-1}$ appartenente ad un S_{n-p} (vale a dire quando r ed n vengono diminuiti di un'unità), sarà pur vero per la $S_r - V^n_{r+1}$ appartenente ad S_{n-p+1}, giacchè segando questa varietà

(¹) Dicendo che una varietà qualunque è *normale* per lo spazio cui essa appartiene, quando essa non può ottenersi come proiezione di una varietà dello stesso ordine appartenente ad uno spazio superiore (locuzione che pare conveniente introdurre), si può enunciare più brevemente questa proposizione così: *Le varietà composte di* $\infty^1 S_r$ *di genere* p *e d'ordine* n *sono normali per spazi di dimensione* $\geq n-(r+1)p+r$.

con un S_{r-1} (di questo spazio) passante per un suo S_r generatore si otterrà come intersezione residua una $S_{r-1} - V$, irriducibile in generale, ed appartenente all'S_{r-1} (chè altrimenti sarebbe $p = 0$), alla quale si potrà applicare l'ipotesi fatta. Ma la proposizione è vera per $r = 1$, cioè per le rigate, come già dimostrai altrove seguendo lo stesso concetto ora usato: dunque essa resta compiutamente stabilita ».

Matematica. — *Sopra le funzioni che dipendono da altre funzioni.* Nota III (*) del prof. VITO VOLTERRA, presentata dal Socio BETTI.

§ 5. *Questioni particolari.*

« 17. Cominciamo dal supporre

$$y'\left[\overset{B}{\underset{A}{\varphi(x), t}}\right]$$

sempre eguale a zero per tutti i valori di t e di $\varphi(x)$. In tal caso se y *non* dipende *specialmente* da valori di $\varphi(x)$ e delle sue derivate in punti dell'intervallo (AB), avremo che

$$y\left[\varphi(x)\right]$$

sarà costante per ogni possibile $\varphi(x)$.

« 18. Supponiamo ora che

$$y'\left[\overset{B}{\underset{A}{\varphi(x), t}}\right]$$

sia nullo, ma che y dipenda dai valori di $\varphi(x)$ e delle derivate $\varphi'(x)$, $\varphi''(x) \ldots \varphi^{m_i}(x)$ nei punti x_i $(i = 1, 2 \ldots n)$. In questo caso avremo che y sarà una funzione nel senso ordinario di $\varphi(x_i)$, $\varphi'(x_i) \ldots \varphi^{m_i}(x_i)$ $(i = 1, 2 \ldots n)$.

« 19. Se si considera la derivata prima di

$$y'\left[\overset{B}{\underset{A}{\varphi(x), t}}\right],$$

può avvenire che essa dipenda *specialmente* dai valori di $\varphi(x)$ e delle sue derivate in certi punti dell'intervallo AB: in particolare può avvenire che dipenda *specialmente* dal valore di $\varphi(x)$ e delle sue derivate nel punto t.

« Suppongasi

$$y'\left[\overset{B}{\underset{A}{\varphi(x), t}}\right] = F(\varphi(t))$$

ove F è il simbolo di una funzione ordinaria.

« Pongasi $F(z) = \dfrac{d\Phi}{dz}$, e

$$y = \int_A^B \Phi(\varphi(t))\, dt.$$

(*) Vedi pag. 141.

Avremo

$$\delta y_1 = \int_A^B F(g(t))\, \delta g(t)\, dt ,$$

quindi

$$y_1'[g(x), t] = y'[g(x), t];$$

e (vedi Art. 17)

$$y = y_1 + C$$

essendo C costante. Ne segue che

$$y = C + \int_A^B \Phi(g(t))\, dt .$$

In generale se si ha

$$y = \int_A^B F(g(t), g'(t), \dots g^{(m)}(t))\, dt$$

avremo, come è ben noto,

$$\delta y = \int_A^B \left(\frac{\partial F}{\partial g} - \frac{d}{dt}\frac{\partial F}{\partial g'} + \dots \pm \frac{d^m}{dt^m}\frac{\partial F}{\partial g^{(m)}} \right) \delta g(t)\, dt + \sum_0^{m-1} N_i \delta g^{(i)}(B) - \sum_0^{m-1} M_i \delta g^{(i)}(A)$$

e quindi

$$y'[g(x), t] = \left(\frac{\partial F}{\partial g} - \frac{d}{dt}\frac{\partial F}{\partial g'} + \cdots \right)_{x=t} .$$

20. Abbiasi

$$y[g(x)] = \int_A^B dt \int_A^B F(g(t), g(t_1))\, dt_1 .$$

Per calcolare $y'[g(x), t]$, osserviamo che, posto $g(t) = z$, $g(t_1) = z_1$, si ha

$$\delta y = \int_A^B dt \int_A^B \left(\frac{\partial F}{\partial z} \delta g(t) + \frac{\partial F}{\partial z_1} \delta g(t_1) \right) dt_1 .$$

Poniamo

$$\frac{\partial F}{\partial z} = \Phi(z, z_1) \qquad \frac{\partial F}{\partial z_1} = \Phi_1(z, z_1)$$

avremo

$$\delta y = \int_A^B \delta g(t)\, dt \int_A^B \Phi(z, z_1)\, dt_1 + \int_A^B \delta g(t_1)\, dt_1 \int_A^B \Phi_1(z, z_1)\, dt .$$

Chiamando $\overline{\Phi}_1(z, z_1)$ la funzione che si ottiene da $\Phi_1(z, z_1)$ scambiando z con z_1, avremo

$$\delta y = \int_A^B \delta g(t)\, dt \int_A^B \left\{ \Phi(z, z_1) + \overline{\Phi}_1(z, z_1) \right\} dt_1$$

e quindi

$$y'\left[g(x), t\right] = \int_{C}^{E} \left\{ \Phi(z, z_1) + \Phi_1(z, z_1) \right\} dt_1 .$$

« Manteniamo ora fisso t e facciamo variare $g(x)$, avremo

$$\delta y'\left[g(x), t\right] = \int_{C}^{E} \left\{ \left(\frac{\partial \Phi}{\partial z} + \frac{\partial \Phi_1}{\partial z} \right) \delta g(t) + \left(\frac{\partial \Phi}{\partial z_1} + \frac{\partial \Phi_1}{\partial z_1} \right) \delta g(t_1) \right\} dt_1$$

$$= \delta g(t) \int_{C}^{E} \left(\frac{\partial \Phi}{\partial z} + \frac{\partial \Phi_1}{\partial z} \right) dt_1 + \int_{C}^{E} \left(\frac{\partial \Phi}{\partial z_1} + \frac{\partial \Phi_1}{\partial z_1} \right) . \delta g(t_1) . dt_1 .$$

« Avremo dunque che $y'\left[g(x), t\right]$, oltre a dipendere da $g(x)$ in generale, dipenderà specialmente dal valore di $g(x)$ nel punto t.

« Si avrà

$$y''\left[g(x), t, t_1\right] = \frac{\partial \Phi}{\partial z_1} + \frac{\partial \Phi_1}{\partial z_1} .$$

« Ora

$$\frac{\partial \Phi}{\partial z_1} = \frac{\partial^2 F}{\partial z \, \partial z_1} = \varphi(z, z_1)$$

e $\dfrac{\partial \Phi_1}{\partial z_1}$ si otterrà da $\dfrac{\partial \Phi}{\partial z} = \dfrac{\partial^2 F}{\partial z \, \partial z_1}$ scambiando z con z_1, dunque

$$\frac{\partial \Phi_1}{\partial z_1} = \varphi(z_1, z)$$

e perciò

$$y''\left[g(x), t, t_1\right] = \varphi(z, z_1) + \varphi(z_1, z)$$

il che dimostra la simmetria di y'' rispetto a t e a t_1.

« 21. Abbiasi una equazione differenziale in y

$$(11) \qquad f\left(x, \frac{dy}{dx}, \frac{d^2 y}{dx^2}, \ldots, \frac{d^n y}{dx^n}, g(x), g'(x), \ldots, g^{(m)}(x)\right) = 0$$

in cui $g(x)$ è una funzione arbitraria. Se supponiamo dati i valori di $y, y', \ldots, y^{(n-1)}$ nel punto $x = A$, il valore Y di y in un dato punto B dipenderà dalla $g(x)$ in tutto l' intervallo AB, e potremo quindi porre

$$Y = Y \left[g(x)\right]_{A}^{B} .$$

« La questione che vogliamo risolvere consiste nel determinare $Y'\left[g(x), t\right]_{A}^{B}$. Questa questione comprende come caso particolare l' altra considerata nel § 19.

« Variamo la equazione data. Posto

$$\frac{df}{dy^{(i)}} = a_i \quad , \quad \frac{df}{\partial g^{(i)}} = b_i \, ,$$

avremo

$$\sum_0^n a_i \frac{d^i \delta y}{dx^i} + \sum_0^m b_i \frac{d^i \delta g}{dx^i} = 0 \, .$$

« Moltiplichiamo per una funzione indeterminata λ e integriamo fra A e B, avremo

$$\int_A^B \lambda \left\{ \sum_0^n a_i \frac{d^i \delta y}{dx^i} + \sum_0^m b_i \frac{d^i \delta g}{dx^i} \right\} dx = 0$$

e mediante integrazioni per parti

$$0 = \left[\sum_0^{n-1} p_i \frac{d^i \delta y}{dx^i} \right]_A^B + \left[\sum_0^{m-1} q_i \frac{d^i \delta g}{dx^i} \right]_A^B +$$

$$+ \int_A^B \left\{ \delta y \sum_0^n (-1)^i \frac{d^i}{dx^i} (\lambda a_i) + \delta g \sum_0^m (-1)^i \frac{d^i}{dx^i} (\lambda b_i) \right\} dx$$

ove

$$p_i = \sum_1^{n-i} (-1)^{n-i-r} \frac{d^{n-i-r}}{dx^{n-i-r}} (\lambda a_{n-r+1})$$

$$q_i = \sum_1^{m-i} (-1)^{m-i-r} \frac{d^{m-i-r}}{dx^{m-i-r}} (\lambda a_{m-r+1}) \, .$$

« Ora

$$\left(\frac{d^i \delta y}{dx^i} \right)_A = 0 \quad (i = 0, 1, 2 \ldots , n-1)$$

e poichè λ è in nostro arbitrio scegliamolo in modo che sia soddisfatta la equazione

$$\sum_0^n (-1)^i \frac{d^i}{dx^i} (\lambda a_i) = 0 \, , \tag{12}$$

avremo

$$\sum_0^{n-1} P_i \frac{d^i \delta Y}{dB^i} = - \left[\sum_0^{m-1} q_i \frac{d^i \delta g}{dx^i} \right]_A^B - \int_A^B \delta g \sum_0^m (-1)^i \frac{d^i}{dx^i} (\lambda b_i) \, dx \tag{13}$$

ove P_i è il valore di p_i per $x = B$.

« La funzione λ soddisfa alla equazione differenziale lineare e omogenea (12) di ordine n. Scegliamo un sistema di integrali fondamentali di essa e denotiamoli con $\lambda_0, \lambda_1, \lambda_2, \ldots\ldots \lambda_{n-1}$. Avremo

$$D = \begin{vmatrix} \lambda_0 & \frac{d\lambda_0}{dx} & \ldots & \frac{d^{n-1}\lambda_0}{dx^{n-1}} \\ \lambda_1 & \frac{d\lambda_1}{dx} & \ldots & \frac{d^{n-1}\lambda_1}{dx^{n-1}} \\ \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \\ \lambda_{n-1} & \frac{d\lambda_{n-1}}{dx} & \ldots & \frac{d^{n-1}\lambda_{n-1}}{dx^{n-1}} \end{vmatrix} \gtrless 0 .$$

« La (13) sussisterà sostituendo successivamente $\lambda_1, \lambda_2, \ldots\ldots \lambda_n$ in luogo di λ. Denotiamo con P_{is} il valore di P_i quando si pone in esso λ_s in luogo di λ. Otterremo in tal modo n equazioni lineari i cui secondi membri potremo ritenere come noti e nei quali

$$\delta Y_B \,, \quad \frac{d}{dB}\,\delta Y_B \,, \ldots \quad \frac{d^{n-1}}{dB^{n-1}}\,\delta Y_B$$

figureranno come incognite.

« Il determinante dei coefficienti sarà

$$\begin{vmatrix} P_{00} \,, & P_{01} & \ldots\ldots & P_{0\,n-1} \\ P_{10} \,, & P_{11} & \ldots\ldots & P_{1\,n-1} \\ \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \\ P_{n-1\,0} \,, & P_{n-1\,1} & \ldots\ldots & P_{n-1\,n-1} \end{vmatrix} = \pm A_n^{\,n} D ,$$

quindi diverso da zero. Se chiamiamo M_{is} il determinante reciproco di P_{is}, avremo

$$\delta Y_B = -\frac{1}{\pm A_n^{\,n} D}\left[\sum_{s}^{n-1}\sum_{i}^{n-1} q_i\, M_{is}\, \frac{d^i\,\delta q}{dx^i}\right]_A^B -$$

$$-\frac{1}{\pm A_n^{\,n} D}\int_A^B \left\{\sum_{s}^{n}\sum_{i}^{n-1}(-1)^i \frac{d^i}{dx^i}(\lambda_s h_i)\,.\,M_{is}\right\}\delta q \,.\, dx .$$

« La Y dipende dunque *specialmente* dai valori di δq e delle sue derivate fino alle $(n-1)^{esime}$ nei punti A e B, e si ha poi,

$$Y'[q(t)\,.\,x] = -\frac{1}{\pm A_n^{\,n} D}\left\{\sum_{s}^{n}\sum_{i}^{n-1}(-1)^i \frac{d^i}{dx^i}(\lambda_s h_i)\,.\,M_{is}\right\} .$$

« La determinazione di Y' è quindi ridotta alla integrazione della equazione differenziale (12).

« 22. Le formule trovate conducono molto semplicemente alla risoluzione del problema del cambiamento della *funzione* da cui dipende una data quan-

tità. Così se due funzioni $\varphi(x)$ e $\psi(x)$ saranno legate da una relazione differenziale

$$F(\varphi^{(n)}(x),\ \varphi^{(n-1)}(x),\ \ldots\ldots,\ \varphi(x),\ \psi^{(m)}(x),\ \psi^{(m-1)}(x),\ \ldots\ldots,\ \varphi(x)) = 0$$

troveremo in generale, applicando le dette formule $y'\big|_{A_1}^{B_1}[\psi(x), t]$ quando si conosce $y'\big|_{A}^{B}[\varphi(x), t]$ e reciprocamente ».

Matematica. — *Di alcune equazioni alle derivate parziali del prim'ordine.* Nota di Davide Besso, presentata dal Socio Casorati.

« 1. Sieno $z_1, z_2, \ldots z_n$ n soluzioni particolari dell'equazione

$$\sum_1^n P_r \frac{\partial z}{\partial x_r} = R \qquad \text{I}$$

nella quale $P_1, P_2, \ldots P_n$ ed R significano funzioni delle sole variabili $x_1, x_2, \ldots x_n$.

« Ogni funzione che soddisfa a quest'equazione si può, com'è noto, porre nella forma

$$z = z_1 + F(z_2 - z_1, z_3 - z_1, \ldots z_n - z_1)$$

in cui F significa una funzione arbitraria.

« Si hanno relazioni analoghe a questa per le equazioni

$$\sum_1^n P_r \frac{\partial z}{\partial x_r} = Qz + R \qquad \text{II}$$

$$\sum_1^n P_r \frac{\partial z}{\partial x_r} = Lz^2 + Qz + R \qquad \text{III}$$

nelle quali L, Q, R significano funzioni delle sole variabili $x_1, x_2, \ldots x_n$.

« Per la prima, indicando con $z_1, z_2, \ldots z_n\ z_{n+1}$ $n+1$ soluzioni particolari, si trova

$$\log\frac{z - z_1}{z_2 - z_1} = F\left(\log\frac{z_3 - z_1}{z_2 - z_1},\ \log\frac{z_4 - z_1}{z_2 - z_1},\ \ldots\ \log\frac{z_{n+1} - z_1}{z_2 - z_1}\right);$$

e, per la seconda, indicando con $z_1, z_2, \ldots z_n, z_{n+1}, z_{n+2}$ $n+2$ soluzioni particolari, e ponendo

$$\log\frac{z - z_1}{z - z_2}\cdot\frac{z_3 - z_2}{z_3 - z_1} = t, \qquad \log\frac{z_r - z_1}{z_r - z_2}\cdot\frac{z_3 - z_2}{z_3 - z_1} = t_{r-3},$$

si trova

$$t = F(t_1, t_2, \ldots t_{n-1}).$$

« 2. Sieno ora $z_1, z_2, \ldots z_m$ m soluzioni particolari della I e pongasi

$$z_1 z_2 \ldots z_m = \varphi.$$

« Se questa si deriva prima rispetto a x_1, poi rispetto a x_2, ecc., e in ultimo rispetto a x_n, e le risultanti equazioni si moltiplicano ordinatamente per $P_1, P_2, \dots P_n$ e si addizionano, si ottiene

$$S_{m-1} = \frac{1}{R}\left(P_1 \frac{\partial \varphi}{\partial x_1} + P_2 \frac{\partial \varphi}{\partial x_2} + \dots + P_n \frac{\partial \varphi}{\partial x_n}\right) \tag{2}$$

ove S_{m-1} indica la somma dei prodotti ad $m-1$ ad $m-1$ delle $z_1, z_2, \dots z_m$.

« In generale, indicando con S_h la somma dei prodotti ad h ad h delle $z_1, z_2, \dots z_m$, e con $S_h(k)$ la somma dei prodotti ad h ad h delle $z_1, z_2, \dots z_{k-1}, z_{k+1}, \dots z_m$, si ha

$$\frac{\partial S_h}{\partial x_r} = S_{h-1}(1)\frac{\partial z_1}{\partial x_r} + S_{h-1}(2)\frac{\partial z_2}{\partial x_r} + \dots + S_{h-1}(m)\frac{\partial z_m}{\partial x_r} \tag{3}$$

e quindi

$$\sum_1^n P_r \frac{\partial S_h}{\partial x_r} = R\{S_{h-1}(1) + S_{h-1}(2) + \dots + S_{h-1}(m)\} = (m-h+1)RS_{h-1}.$$

« È chiaro perciò che, con successive derivazioni della (2), si potranno calcolare tutte le S, e ponendo

$$\varphi_{m-h+1} = \frac{1}{R}\sum_1^n P_r \frac{\partial \varphi_{m-h}}{\partial x_r}, \qquad \varphi_1 = \varphi$$

si avrà

$$1.2.3\dots(m-h)S_h = \varphi_{m-h+1}.$$

« Dunque:

« Dato il prodotto di m soluzioni particolari della I, si possono esprimere razionalmente, in funzione sua, di sue derivate, dei coefficienti della I e di loro derivate, i coefficienti dell'equazione del grado m^{mo} che ha per radici quelle m soluzioni.

« Dalla

$$1.2.3\dots(m-1)S_1 = \varphi_m$$

si ricava

$$\varphi_{m+1} = 1.2.3\dots m$$

equazione alle derivate parziali, rispetto alla funzione φ, lineare e dell'ordine m.

« 3. La stessa proprietà si riscontra nell'equazione II.

« Infatti dalla relazione (3) si ricava

$$\sum_1^n P_r \frac{\partial S_h}{\partial x_r} = R(m-h+1)S_{h-1} + Q\{z_1 S_{h-1}(1) + z_2 S_{h-1}(2) + \dots + z_m S_{h-1}(m)\}$$
$$= R(m-h+1)S_{h-1} + hQS_h$$

epperò ponendo

$$S_m = z_1 z_2 \dots z_m = \varphi_1, \qquad \varphi_k = \frac{1}{R}\left\{\sum_1^n P_r \frac{\partial \varphi_{k-1}}{\partial x_r} - (m-k+1)Q\varphi_{k-1}\right\}$$

si troverà

$$1.2.3 \ldots k S_{m-k} = \varphi_k \,.$$

« E la funzione φ_0 soddisfa all'equazione a derivate parziali

$$\varphi_m = 1.2.3 \ldots m$$

che è lineare e dell'ordine m^o.

« 4. Una proprietà analoga ha l'equazione III rispetto alla somma di più soluzioni particolari.

« Dalla

$$z_1 + z_2 + \cdots z_m = \psi$$

si ricava

$$L\left(z_1^2 + z_2^2 + \cdots + z_m^2\right) = \sum_1^n P_r \frac{\partial \psi}{\partial x_r} - Q\psi - mR \,.$$

« In generale, posto

$$z_1^k + z_2^k + \cdots + z_m^k = \sigma_k \,.$$

si troverà

$$k L\sigma_{k+1} = \sum_1^n P_r \frac{\partial \sigma_k}{\partial x_r} - kQ\sigma_k - kR\sigma_{k-1}$$

e così si potranno calcolare successivamente le σ fino alla σ_m, e quindi i coefficienti dell'equazione del grado m^o che ha per radici le $z_1, z_2, \ldots z_m$.

« E dalla relazione fra le $\sigma_1, \sigma_2 \ldots \sigma_m, \sigma_{m+1}$ si ricaverà un'equazione alle derivate parziali soddisfatta dalla funzione ψ ».

Filologia — *Carmina Samaritana e cod. Gothano*. Nota II [1] del prof. ADALBERTO MERX, presentata dal Socio I. GUIDI.

« Hisce duobus de circumcisione carminibus accedit tertium quod cum carminibus de matrimonio ab Abdallah ibn Salâma compositis coniunctum in codice exstat, alio metro concinnatum, ad melodiam [illegible] decantandum. Carmen est hoc cum inscriptione:

وبعد ذلك نكتب تذكير الولد نقيض [illegible] وهى من قول المرحوم التقه (2)
عبد الله ابن سلامه رحمة الله عليه ويرحمنا اذ اعدنا اليه امين

IV.

1 [illegible] (3) [illegible] | [illegible]
[illegible] | [illegible]

(1) Vedi vol. III, 1° Sem. 1887, pag. 550.

(2) Leg. التَّقَة.

(3) Peterm. *Lexid. Grammaticae* [illegible] shirro initium.

« Carmen tertium (ايضا في العريس) eam ob causam proponendum videtur, quia stropham septem distichis compositam efficit, quae docet, strophas etiam impari membrorum numero uti.

VII.

[Samaritan text]
[Samaritan text]
[Samaritan text]
[Samaritan text]
[Samaritan text] [1] [Samaritan text]
[Samaritan text]
[Samaritan text]

« Sequitur carmen in laudem nepotum sponsi, decem distichis constans, in q o nomen eius qui extollebatur a cantore addi debebat, ubi in textu vs. 7 exstat فلان. Vix enim est dubium, quin apud Samaritanos eadem invaluerit consuetudo, quam Burckhardus inter christianos vidisse sese testatur quum dicat: « In the evening (of a christian wedding) paras were collected by one of the bridegrooms friends, who sung verses in praise of all his acquaintance, every one of whom, when named, was exspected to make a present ». Travels in Syria p. 298. Idem et apud Nestorianos Urmienses est moris, quorum sollemnia nuptialia descripta sunt in Chrestomathia mea *Neusyrisches Lesebuch*.

وذلك في اولاد عم العريس

VIII.

[Samaritan text] [2] [Samaritan text]
[Samaritan text] [3] [Samaritan text] [4]

(1) I. e. *gradus honoris s. honor*. Castellus: [Samaritan text] latus *tabernaculi*. Exod. 36, 27, 28, 32; *aquilonare* etc. Lev. 1, 11; Num. 3, 29, 35. — Hastile *candelabri* Exod. 25, 31; 37, 17. Num. 8, 4. — Limes terminus *terrae* Gen. 10, 19. — Gradus: [Samaritan text]. *Agnoscat unusquisque gradum suum, et sit labor eius quantum fieri potest maximus, est enim nemini haereditas coelestis sine labore*. Lit. Dam. — Ordo, munus, officium. *Inter omnes honores status, quem sacerdos (post eiectionem eius ab officio)* [Samaritan text] *ad pristinum suum ordinem nequit* restitui. Ib.

(2) Id est [Samaritan text].

(3) Id est [Samaritan text].

(4) Active: *delectationem efficiens*, proprie *olfaciens, odorem praebens*. Castellus affert [Samaritan text], [Samaritan text] etiam *amplitudo, copia*. Deut. 16, 10. — Legas mare.

- Sub finem dicitur carmen tristichon ad quod respondit congregatio.

وبعد ذلك يقال

X.

[illegible]
[illegible] (1) [illegible]
[illegible]
جوابه من الجماعة جميعا [illegible]

- Totus horum carminum ordo hac subscriptione finitur : تم تذكير العريس وأقاربه بعون الله تعالى وتوفيقه واعلم ان القايل له التصريف في التذاكير المذكوره qua edocemur, cantoris esse pro lubitu (2) uti carminibus praecedentibus.

- Addimus hisce carminibus alia gravioris argumenti e codice Gothano 1089, quatuor foliis constante, e quo Gesenius in Carminibus Samaritanis poema unum p. 38 aliusque fragmentum p. 40 edidit. Haec carmina inter sese cohaerent, carmen sequens enim a [illegible] incipit, et de dogmatica Samaritanorum agunt, quam ob rem etiam finem carminis in codice primi, cuius initium est deperditum edendum censemus.

- Cod. Goth. 1089 fol. 1 enim haec habentur.

XI.

. . . .

. . . .

[illegible] (4)
[illegible] (3) [illegible]

(1) Vertas: Ne cedant et sint semper in gaudiis. [illegible] est pro [illegible] *gaudia*. [illegible] = מיעתא *congregatio*.

(2) Ita تصريف intelligendum videtur secundum phrasin صرّفته في الامر quam Lane explicat: I employed him to act in whatsoever way he pleased, according to his own judgment.

(3) Num תיר explorare an ܬܗܪ obstupuit?

(4) Syriace [illegible] apertio oculi, suspensio, elevatio ut velorum, palpebrarum; [illegible] retectio, evelatio veli, dissipatio nubis. Cf. Payne-Smith, Thesaurus. Samaritanis usitatum est [illegible] *magni fecit, aestimavit, magnificavit, gloriatus est.* Cast. in Pa. respexit. Neosyriace dicitur [illegible] *to open widely* [illegible] *opening widely*. Lexicon manuscriptum.

[Samaritan text] (1) [Samaritan text]
[Samaritan text]
[Samaritan text] (2) [Samaritan text]
[Samaritan text]
[Samaritan text]
[Samaritan text]

« Constitit carmen viginti septem versibus, quorum tantum septem ultimi servati sunt. Sequitur carmen de quo Gesenius p. 99 haec monuit: « Hoc carmen versatur in religionis quae praesidio ac tutelae sit homini pio, praestantia celebranda, atque docet, pietate et amore in Deum homines fidei mysteriorum participes factum iri. Religio in eo appellatur [Samaritan] v. 2, 10, ut ὁδός Act. 19, 9, 23; cf. طريق Cor. 4, 166 et سبيل الله Ib. 4, 39, 136, 165. De mysteriis ([Samaritan]) pluribus agitur carmine XI (Geseniani scilicet libri), cuius argumentum nostro finitimum est ».

XII.

[Samaritan text]
[Samaritan text]
[Samaritan text]
[Samaritan text]

[Samaritan text] (3) [Samaritan text] 5
[Samaritan text] (4) [Samaritan text]
[Samaritan text] (5) [Samaritan text]
[Samaritan text]
[Samaritan text] (6) [Samaritan text]

(1) Graece ῥήτωρ. Cf. locum permirabilem Genes. 25, 3, ubi אשורם redditur [Samaritan] et לטושם est [Samaritan], denique לאמים vertitur [Samaritan], quod in cod. B. C. editionis Petermannianae mutatum est, i. e. rhetores, unguentarii sive geometrae, artifices ([Syriac]). Castellus [Samaritan] scenitas esse vult ab extendendo [Samaritan] dictos. Tota Samaritani interpretatio cum Targumis iudaicis cognata est. Onqelos ita explicat: אשורים = משירין · לטושם = שכונין · לאמים = נגון sive נגוון; Ionathan ita: אשורם = תגרין · לטושם = אמפורין ierus. אומנין · לאמים = רישי אומין.

(2) [Samaritan] est participium, verte: Et qui deambulat hac viā, quantum tempus ea incedit, revelatur in ipsius facie lux.

(3) Super [Samaritan] scriptum est [Samaritan].

(4) Legas [Samaritan] *timor Dei.*

(5) *In corde eius.* Cf. II, 7.

(6) In codice [Samaritan] in [Samaritan] correctum.

10 [Samaritan] [1] [Samaritan]
[Samaritan]
[Samaritan]
[Samaritan] [2]
[Samaritan]

15 [Samaritan] [3]
[Samaritan]
[Samaritan]
[Samaritan] [4] [Samaritan]
[Samaritan]

20 [Samaritan] [5] [Samaritan]
[Samaritan]
[Samaritan]
[Samaritan]
[Samaritan]

25 [Samaritan]
[Samaritan]

[Samaritan]

- Sequitur carmen, de quo Gesenius monuit: Eiusdem est argumenti, interspersa tamen laude Mosis, qui semel *[illegible]* (Dei) vocatur ([Samaritan]) v. 13, et admonitione ad pium humilemque Dei cultum.

XIII.

[Samaritan]
[Samaritan] [6] [Samaritan]

(1) Ita cod. pro [Samaritan]. De [Samaritan] mihi non constat. Vrs. 11. 12 verte: Incedens via etc. Euge illi, Deus est illi scutum et auxilium.

(2) Cod. aliam lectionem [Samaritan] superscriptam habet. Cf. Uhlemann ad Genes. 49. 19. [Samaritan] est *[illegible]*, vocem [Samaritan] verterim *[illegible]*.

(3) Ita cod. pro [Samaritan]. Petermannus duplicem pronunciationem *zafar* et *safar* tradit.

(4) Ita cod. Num forte [Samaritan] vel [Samaritan] ... [illegible] quod Gesenius p. 106 adnotavit, et quod cum [Syriac] convenit?

(5) Non est [Syriac] *qui composuit*, sed de [Samaritan] Deut. 33. 26 (cf. Ps. 68. 34) est desumptum, ubi haec ipsa verba [Samaritan].

(6) Non [illegible] [Syriac] vel *[illegible]*. Exod. 21. 19.

[Samaritan text]
[Samaritan text] [2]

[Samaritan text] 5
[Samaritan text] [3]
[Samaritan text]
[Samaritan text]
[Samaritan text]

[Samaritan text] 10
[Samaritan text] [4]
[Samaritan text] [5]
[Samaritan text]
[Samaritan text]

[Samaritan text] 15
[Samaritan text] [6]
[Samaritan text] [7]
[Samaritan text] [8]
[Samaritan text]

[Samaritan text] 20
[Samaritan text]
[Samaritan text] [9]

(1) Ita codex. Num [Samaritan] *si putredo?*

(2) Ita cod. Num forte [Samaritan] quum [Samaritan] et [Samaritan] sibi sint simillimae? Vs. 18 [Samaritan] rectum est.

(3) Leg. [Samaritan] Deut. 33, 2. Alterum hemistichium in codice obliteratum et in margine additum est.

(4) Ita codex: Num [Samaritan] = מחה hebr. exstinxit?

(5) Cod. [Samaritan]. Ceterum vs. 9-13 mihi non perspicaces sunt. Quum vs. 6 et 8 menda exstent, de recta scriptione dubito. At alius codex non est ad manus.

(6) Leg. [Samaritan], *vigiliis deditus* ܣܗܪ, سهر. Cf. XIV, 9.

(7) Cod. [Samaritan].

(8) Cf. ܙܡܪ striduit, blanditus est, ut supra. Itaque [Samaritan] videtur *blanditiae, carmen.*

(9) Codex ut videtur [Samaritan]. [Samaritan] et [Samaritan] difficiles distinctu; ܡܡܠܠܐ fortasse ratione praeditus. Cf. Uhlemann, *Grammat. Sam.* ad Exod. 4, 11.

CORRISPONDENZA

Ringraziarono per le pubblicazioni ricevute:

La R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli; l'Accademia nazionale delle scienze di Cordoba; la Società batava di filosofia sperimentale di Rotterdam; il Museo di zoologia comparata di Cambridge Mass.; l'Istituto Smithsoniano di Washington; l'Osservatorio di marina di S. Fernando; la Commissione geologica portoghese di Lisbona.

Annunciò l'invio delle proprie pubblicazioni:

La Società di scienze naturali di Amburgo.

P. B.

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

MEMORIE E NOTE

DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

pervenute all'Accademia sino al 16 ottobre 1887.

Archeologia. — Il Socio FIORELLI trasmette il fascicolo delle *Notizie* degli scavi per lo scorso mese di settembre, accompagnandolo con la Nota seguente.

« Due nuovi titoli restituì il sepolcreto di Concordia (Regione X). Il primo è del cominciamento dell'Impero, e ricorda *una Votticia Argentilla*. Il secondo è di un soldato del numero dei *Fortensi*, milizia che aveva la sua stazione in Africa, nell'età a cui le tombe degli altri soldati concordiesi vanno riferite.

« In Verona si disseppellirono alcuni pavimenti in musaico nella via *Quattro Spade*, in prossimità del vicolo Balena, ove pavimenti simili pochi anni or sono rividero la luce; e di un altro musaico si scoprirono i resti nel cortile del collegio convitto della città stessa. A poca distanza da Verona nel comune di Quinzàno, e propriamente nel santuario di s. Rocco, si trovò una iscrizione latina fùnebre frammentata.

« In Bologna (Regione VIII), facendosi le fondazioni pel monumento al Re Vittorio Emanuele, nella piazza a Lui intitolata, si riconobbero da prima tombe cristiane, forse della vicina chiesa di s. Apollinare; al di sotto di esse, oggetti di età romana; inferiormente a questi, indizi di abitazioni vetustissime ed oggetti di alta antichità. Nei lavori per la Galleria delle industrie, nel pubblico giardino Margherita, s'incontrò da principio una stele sepolcrale; e sotto questa un sepolcro intatto, con candelabro in ferro, vasi dipinti, fibule di bronzo, pezzi di avorio, ed una fiasca di vetro bellissima.

« Un ampio rapporto del comm. Gamurrini, ed una Memoria dei signori Cozza e Pasqui, descrivono gli scavi fatti eseguire dal Ministero nella parte occidentale della necropoli volsiniese in Orvieto (Regione VII), e propriamente

nelle terre già Bracardi, confinanti con le note tombe del Crocifisso del Tufo, e nelle terre prossime della prioria di s. Giovenale.

« Questo scavo, che diede molte nuove iscrizioni etrusche, e fornì argomenti a nuovi studî sulla topografia e sulla storia della necropoli, restituì pure copioso vasellame d'arte locale e d'importazione, il cui esame condusse a stabilire, con sufficiente precisione, quale fosse stato il corredo di vasi, che solevasi deporre nelle singole tombe di quel tempo e di quelle località.

« In Roma (Regione I) tre nuove tombe furono riconosciute nel sepolcreto vetustissimo dell' Esquilino, fra la via Merulana e la chiesa di s. Martino, sotto il marciapiedi della nuova via dello Statuto. Erano scavate nel suolo vergine, coperte con massi informi di tufo, e contenevano fibule ed anelli di bronzo, e pochi vasi di tipo laziale.

« Dietro il palazzo dell'Esposizione in via Nazionale, nei lavori per la nuova strada, si trovarono vari oggetti di bronzo di uso domestico, tra i quali è una lucerna ben conservata ed un candelabro a tronco di albero. Si ricuperarono pure molti pezzi architettonici in varie parti della città, in occasione dei nuovi lavori edilizî; e molte nuove iscrizioni restituì il sepolcreto fra le porte Salaria e Pinciana, iscrizioni che aggiunte alle altre scoperte precedentemente, ascendono finora al numero di settecento settantotto.

« Una nuova epigrafe osca fu recuperata nel fondo *Patturelli* in Curti, presso Santa Maria di Capua, donde numerose antichità rividero la luce, e donde si trassero i cippi con iscrizioni osche, edite nelle *Notizie* dello scorso luglio (p. 290). È graffita a caratteri piccolissimi in una colonnetta di terracotta.

« In Pompei si ebbero molti oggetti di suppellettile domestica e di prezioso metallo; e con essi furono raccolti vari istrumenti chirurgici; finalmente furono salvati pezzi di tavolette cerate iscritte, delle quali si comunicheranno gli apografi appena ne sarà finita la copia.

« In Brindisi (Regione II) fu trovato un tronco di statua muliebre nelle adiacenze della stazione della strada ferrata, e non lungi dal sito ove fu scoperta l'iscrizione di Mercellia Festa; il che fece supporre al ch. Tarantini, che la statua dissepolta fosse stata quella appunto di cui nell'iscrizione si fa ricordo, e con cui fu onorata Mercellia dai decurioni di Brindisi.

« Finalmente il ch. Cavallari scoprì nei pressi di Siracusa, in una delle collinette che sovrastano la famosa fonte Ciane, avanzi di costruzione, riferibili ad un edificio rettangolare, ornato di colonne, nei quali riconobbe i resti del santuario alla Ninfa Ciane, di cui Diodoro Siculo fa menzione (XIV, 72). Una bella grondaia, rappresentante una testa leonina, di buona arte, ritrovata nel luogo istesso ed appartenente al coronamento dell'edificio, fu aggiunta alla raccolta del Museo siracusano.

« In Santa Croce di Camerina si trovarono due epigrafi greche, provenienti da catacombe cristiane, epigrafi che vennero parimenti conservate nel Museo di Siracusa ».

Filologia — *Frammenti Copti*. Nota IVª del Socio Guidi.

N° CXXXII. (v. s. pag. 80)

N° CXXXIII. (dieci fogli: pag. 69-72, 75-76 (?), 99-106, 127-130, 133-134)

La seconda parte del N° CXXXII (pag. 133-136, 139-142) contiene due frammenti della leggenda dei SS. Andrea e Bartolomeo, la quale leggenda è del pari contenuta nel N° CXXXIII. Pubblico qui insieme i frammenti dell'uno e dell'altro Numero, disposti secondo l'ordine della narrazione, ma distinti gli uni dagli altri, per essere diversa la recensione dei due testi. Il N° CXXXII è in cattivo stato, e non poco n'è perito; il titolo in gran parte non si legge più, ma ci è conservato dal Zoega (p. 235), al cui tempo il codice dovette essere in migliore stato di conservazione. Perite nel cod. ma conservate dal Zoega, sono anche le prime parole della pag. 134, ⲉⲧⲉ ⲛ̄ⲛ-ⲕⲁⲍⲁⲣⲏⲛⲟⲥ (1).

N° CXXXII. p. 133

ⲛⲁⲓ ⲛⲉⲡⲣⲁⲝⲓⲥ ⲛ̄ⲃⲁⲣⲑⲟⲗⲟⲙⲁⲓⲟⲥ ⲛ̄ⲧⲁϥⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲛⲧⲟϣ ⲛ̄ⲟⲩⲟϩⲉ ⲁϥⲃⲱⲕ ⲉⲙⲡⲁⲣⲑⲟⲥ ⲙⲛ̄ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲙⲛ̄ ⲭⲣⲓⲥ†ⲁⲛⲟⲥ ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲛ̄ϩⲟ ⲛ̄ⲟⲩϩⲟⲟⲣ ⲙⲛ̄ ⲛⲉϣⲏⲣⲉ ⲛ̄ⲧⲁⲩϣⲱⲡⲉ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲟⲟⲧⲟⲩ. ϩⲛ̄ ⲟⲩⲉⲓⲣⲏⲛⲏ ⲛ̄ⲧⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ϩⲁⲙⲏⲛ.

Ⲁⲥϣⲱⲡⲉ ⲇⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉ ⲡⲉⲛϫⲟⲉⲓⲥ ⲓ̄ⲥ̄ ⲧⲱⲟⲩⲛ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲛⲉⲧⲙⲟⲟⲩⲧ ⲁⲩⲱ ⲁϥⲣ̄ⲣ̄ⲣⲟ ⲉϫⲙ̄ ⲧⲡⲉ ⲙⲛ̄ ⲡⲕⲁϩ ϩⲓⲧⲙ̄ ⲡⲟⲩⲱϣ [ⲙ̄] ⲡⲉϥⲉⲓⲱⲧ ⲛ̄ⲁⲅⲁⲑⲟⲥ ⲡⲁⲓ ⲉⲧⲉ ⲡⲱϥ ⲡⲉ ⲡⲉⲟⲟⲩ ϣⲁ ⲉⲛⲉϩ ⲛ̄ⲉⲛⲉϩ ϩⲁⲙⲏⲛ. ⲁⲩⲱ ⲙⲛ̄ⲛ̄ⲥⲁ ⲛⲁⲓ ⲁ ⲡⲥⲱⲧⲏⲣ ⲛ̄ⲁⲅⲁⲑⲟⲥ ⲟⲩⲟⲛϩϥ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ⲃⲁⲣⲑⲟⲗⲟⲙⲁⲓⲟⲥ ϩⲛ̄ ⲧⲉⲭⲱⲣⲁ ⲛ̄ⲙⲡⲁⲣⲑⲟⲥ ⲧⲁⲓ ⲉⲧⲙ̄ⲡⲉⲙϩⲓⲧ ⲛ̄ⲧⲉⲭⲱⲣⲁ ⲛ̄ⲙⲙⲁⲕⲉⲗⲁⲛ ⲉⲧⲉ ⲧⲁⲓ ⲧⲉ ⲧⲉⲭⲱⲣⲁ ⲛ̄ⲛⲕⲁⲍⲁⲣⲏⲛⲟⲥ ⲡ . . . ⲟⲥ . . . ⲗⲩ . ⲛ . ⲁ . ⲉⲧⲛⲁϫⲓ ⲃ . ⲁⲩⲱ ϥ . . . ⲱⲛϩ . . . ⲛⲧⲉ . . . ϣⲁ ⲉⲛⲉϩ . ⲱϥ. ⲧⲉⲛⲟⲩ ϭⲉ ⲱ ⲡⲁⲥⲱⲧⲡ ⲧⲱⲟⲩⲛ ⲛ̄ⲅⲃⲱⲕ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲛ̄ⲙⲡⲁⲣⲑⲟⲥ ⲛ̄ⲅⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ ⲙ̄ⲡⲉⲩⲁⲅⲅⲉⲗⲓⲟⲛ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ⲛ̄ⲅⲧⲁⲙⲟⲟⲩ ⲉⲧⲉϩⲓⲏ ⲉⲧⲥⲟⲩⲧⲱⲛ ϫⲉⲕⲁⲥ

(sic; prima ⲉϫⲛ̄?)

p. 134

(1) Dopo queste parole fino a ⲱϥ (lin. 27) corrono 13 linee. (Anche appresso qualche linea è perita; due doppi segni così : . . . rappresentano lo spazio d'una linea).

ⲉⲩⲛⲁⲥⲁϩⲱⲟⲩ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ⲛⲉⲩⲛⲟⲃⲉ ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲩⲙⲛ̄ⲧⲣⲉϥϣⲙ̄ϣⲉ ⲉⲓⲇⲱ-
ⲗⲟⲛ ⲛ̄ⲥⲉⲕⲗⲏⲣⲟⲛⲟⲙⲉⲓ ⲙ̄ⲡⲱⲛϩ ⲁⲩⲱ ⲥⲉⲛⲁⲣⲱⲕϩ ⲙ̄ⲡⲉⲕⲥⲱ-
ⲙⲁ ⲛ̄ ϣ ⲟ ⲙⲛ̄ⲧ ⲛ̄ⲥⲟⲡ .. ⲥⲉ ⲛⲁ ⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟ ⲕ ϩⲙ̄ ..
ϣⲁ ⲥⲉⲛⲁ ⲟⲩⲉⲓⲥⲉ ⲙ̄ ⲡⲉⲕⲥⲱ ⲙⲁ ⲛ̄ⲟⲩⲃⲁϣⲟⲩⲣ ⲥⲉⲛⲁⲣ ⲱⲕϩ
ⲙ̄ⲙ ⲟⲕ ⲥⲉⲛⲁⲛⲟⲩϫⲉ ⲙ̄ⲡⲉⲕ ⲕⲉⲣ ⲙⲉⲥ ⲉⲑⲁⲗⲁⲥⲥⲁ .. ⲙ̄ⲙⲟ ⲕ
ⲛ ⲉⲧⲣⲉⲩ ⲧⲉⲛⲟⲩ ϭⲉ ⲥⲉⲛⲁ ⲙ ⲟⲩⲣ ⲛ̄ⲟⲩⲱⲛⲉ ⲛ̄ⲛⲉⲕⲟⲩⲉⲣⲏⲧⲉ
ⲛ̄ⲥⲉⲛⲟⲩϫⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲕ ⲉⲑⲁⲗⲁⲥⲥⲁ ⲁⲗⲗⲁ ⲧⲱⲕ ⲛ̄ϩⲏⲧ ⲙ̄ⲡⲉⲣⲣ̄ϩⲟⲧⲉ
ϫⲉ ϯϣⲟⲟⲡ ⲛⲙ̄ⲙⲁⲕ. Ⲱ ⲡⲁⲥⲱⲧⲡ ⲃⲁⲣⲑⲟⲗⲟⲙⲁⲓⲟⲥ ⲁⲣⲓⲡ-
ⲙⲉⲉⲩⲉ ⲛ̄ⲛⲉⲛⲧⲁⲩⲁⲁⲩ ⲛⲁⲓ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲛ̄ϭⲓ ⲡⲗⲁⲟⲥ ⲛ̄ⲛⲉⲓⲟⲩⲇⲁⲓ
ⲉⲓⲧⲁⲗⲏⲩ ⲉⲡⲉⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲥ. ⲁⲓϩⲣⲟϣ ⲛ̄ϩⲏⲧ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉϫⲱⲟⲩ ⲙ̄-
ⲡⲉⲓⲧⲱⲱⲃⲉ ⲛⲁⲩ ⲛ̄ⲙⲡⲉⲑⲟⲟⲩ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲛ̄ⲧⲁⲩⲁⲁⲩ ⲛⲁⲓ ⲉⲃⲟⲗ
p. ⲣ̄ⲗ̄ⲉ ϫⲉ ⲁⲛⲅ̄ ⲟⲩⲛⲟⲩ ⲧⲉ ⲛ̄ⲛⲁⲛⲧ ϣⲁⲓⲕⲱ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ⲛⲛⲟⲃⲉ ⲛ̄ⲟⲩⲟⲛ
ⲛⲓⲙ ⲉⲧⲛⲁⲕⲧⲟⲟⲩ ϣⲁⲣⲟⲓ. Ⲉⲓⲥ ϩⲏⲏⲧⲉ ϯⲛⲁϫⲟⲟⲩ ϣⲁⲣⲟⲕ
ⲛ̄ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲧⲁⲧⲣⲉϥϫⲓⲧⲕ ⲉⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ. Ⲁⲩⲱ ⲟⲩⲛ
ϩⲉⲛⲛⲟϭ ⲛ̄ϭⲟⲙ ⲛⲁϣⲱⲡⲉ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲧⲉⲭⲱⲣⲁ ⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ.

Ⲛⲁⲓ ⲇⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉϥϫⲟⲟⲩ ⲛⲁϥ ⲛ̄ϭⲓ ⲓ̄ⲥ̄ ⲁϥϯ ⲛⲁϥ ⲛ̄ϯⲣⲏⲛⲏ ⲁϥ-
ⲃⲱⲕ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲙⲡⲏⲩⲉ. ⲡⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲇⲉ ⲁϥⲃⲱⲕ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲧⲉ-
ⲭⲱⲣⲁ ⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ. ⲡⲥⲱⲧⲏⲣ ϩⲱⲱϥ ⲁϥⲃⲱⲕ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲧⲉⲭⲱⲣⲁ
(sic) ⲛ̄ⲛⲃⲁⲣⲃⲁⲣⲟⲥ ⲁϥⲟⲩⲟⲛϩϥ ⲉⲁⲛⲧⲣⲉⲁⲥ ⲛ̄ⲧⲡⲁϣⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲩϣⲏ ⲡⲉ-
ϫⲁϥ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲭⲁⲓⲣⲉ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲡⲁϣⲃⲏⲣⲙⲉⲗⲟⲥ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ.
ⲧⲱⲟⲩⲛ ⲛ̄ⲅⲃⲱⲕ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲧⲉ ... ⲙⲡ̄
ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲛ̄ⲙⲡⲁⲣⲑⲟⲥ ⲛ̄ⲧⲉⲧⲛ̄ⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ ⲙ̄ⲡⲉⲩⲁⲅⲅⲉ-
ⲗⲓⲟⲛ ⲛ̄ⲧⲁⲓϭⲁⲗⲱϥ ⲉⲣⲱⲧⲛ̄ ϫⲉⲕⲁⲥ ⲉⲩⲛⲁⲕⲱ ⲛ̄ⲥⲱⲟⲩ ⲛ̄ⲛⲉⲩ-
ⲛⲟⲃⲉ ⲛ̄ⲥⲉⲱⲛϩ. Ⲉⲃⲟⲗ ϫⲉ ⲟⲩⲛ ⲟⲩⲗⲁⲟⲥ ⲛⲁⲓ ⲉⲛⲁϣⲱϥ ϩⲛ̄
ⲧⲉⲭⲱⲣⲁ ⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲁⲩⲱ ⲧⲉⲧⲛ̄ⲁϫⲓ ⲛ̄ⲟⲩⲛⲟϭ ⲛ̄ⲉⲟⲟⲩ. ⲁⲗⲗⲁ
ⲁⲣⲓϩⲁⲣϣϩⲏⲧⲛ̄ ⲙ̄ⲙⲁⲩ ϣⲁⲛⲧⲟⲩⲧⲁϫⲣⲟ ϩⲛ̄ ⲧⲡⲓⲥⲧⲓⲥ ⲕⲁ-
ⲗⲱⲥ. Ⲁⲩⲱ ⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉⲣⲟⲓ ⲧⲁⲧⲁⲙⲟⲕ ⲉⲛⲉⲧⲛⲁϣⲱⲡⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲕ
ⲧⲏⲣⲟⲩ. ⲉⲡⲉⲓⲇⲏ ⲧⲉⲧⲛ̄ϣⲡ̄ ϩⲁϩ ⲛ̄ϩⲓⲥⲉ ϩⲛ̄ ⲧⲉⲭⲱⲣⲁ ⲉⲧⲙ̄-
ⲙⲁⲩ. ⲁⲗⲗⲁ ⲁⲣⲓϩⲁⲣϣϩⲏⲧ ⲙ̄ⲡⲣ̄ϣⲱⲡⲉ ⲟⲛ ϩⲛ̄ ⲧⲉⲕⲙⲛ̄ⲧⲣⲉϥ-
p. 136 ϣⲱⲱⲧ ⲉⲃⲟⲗ. ⲁⲣⲓⲡⲙⲉⲉⲩⲉ ϫⲉ ⲁⲛⲟⲕ ⲡⲉ ⲡⲉⲕϫⲟⲉⲓⲥ ⲁⲩⲱ *
ⲁⲓϩ ⲁⲣϣϩⲏⲧ ⲙ̄ⲡⲉⲓⲧⲱⲱⲃⲉ ⲛⲁⲩ ⲛ̄ⲛⲉⲛⲧ-
ⲁⲩⲁⲁⲩ ⲛⲁⲓ ⲧⲏⲣⲟⲩ. Ⲧⲉⲛⲟⲩ ϭⲉ ⲉⲓⲥ ϩⲏⲏⲧⲉ ⲁⲛⲟⲕ ϯϣⲟⲟⲡ
ⲛⲙ̄ⲙⲏⲧⲛ̄ ⲙ̄ⲡⲣ̄ⲣ̄ϩⲟⲧⲉ ϩⲏⲧⲟⲩ ⲛ̄ⲛⲉⲩϣⲁϫⲉ ⲁⲩⲱ ⲁⲛⲟⲕ ϯⲛⲁ-

ϫⲟⲟⲩ ϣⲁⲣⲱⲧⲛ̄ ⲛⲟⲩⲣⲱⲙⲉ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ̄ ⲡⲕⲁϩ ⲛⲛⲉⲕⲉⲛⲟⲫⲁⲗⲟⲥ (sic)
ⲟⲩϩⲟ ⲛⲟⲩϩⲟⲟⲣ ⲡⲉ ⲁⲩⲱ ⲥⲉⲛⲁⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ⲉⲣⲟⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲟⲟⲧϥ
ϥⲛⲁϣⲱⲡⲉ ⲉϥⲟⲩⲏϩ ⲛⲥⲱⲕ ⲛ̄ⲛⲉϩⲟⲟⲩ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲙ̄ⲡⲉⲕⲱⲛϩ ⲉϥⲟ
ⲙ̄ⲙⲁⲑⲏⲧⲏⲥ ⲛⲁⲕ. Ⲁⲩⲱ ⲉⲣϣⲁⲛ ⲙⲡⲁⲣⲑⲟⲥ ⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ⲉⲣⲱⲧⲛ
ⲉⲕⲉϫⲓⲧϥ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁⲕ ⲉⲛⲗⲁⲙⲓⲧⲏⲥ ⲡⲉⲓⲛⲟϭ ⲛ̄ϩⲉⲑⲛⲟⲥ ⲉⲧϫⲟⲟⲣ. ⲉⲧⲉ
ⲧⲉⲭⲱⲣⲁ ⲧⲉ ⲛⲉⲗⲁⲙ ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲕⲟⲟⲩⲉ ⲟⲛ ⲛⲁⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ⲉⲣⲱⲧⲛ
ⲉⲧⲃⲉ ⲛϭⲟⲙ ⲙⲛ ⲛⲉϣⲡⲏⲣⲉ ⲉ ⲧⲉⲧⲛⲉⲓⲣⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ. Ⲛⲁⲓ
ⲇⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉϥϫⲟⲟⲩ ⲛⲁϥ ⲛϭⲓ̄ ⲡⲥⲱⲧⲏⲣ ⲁϥⲁⲥⲡⲁⲍⲉ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲁϥ-
ⲃⲱⲕ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲟⲟⲧϥ. Ⲁⲥϣⲱⲡⲉ ⲇⲉ ⲟⲛ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉϥⲧⲱⲟⲩⲛ
ⲉϩⲧⲟⲟⲩⲉ ⲛϭⲓ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲛⲧⲟϥ ⲙⲛ ⲛⲉϥⲕⲟⲩⲓ ⲙ̄ⲙⲁⲑⲏⲧⲏⲥ
ϩⲣⲟⲩⲫⲟⲥ ⲙⲛ ⲁⲗⲉⲝⲁⲛⲇⲣⲟⲥ. ⲁⲩⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲛⲛ-
ⲃⲁⲣⲃⲁⲣⲟⲥ ⲁⲩⲉⲓ ⲉϩⲣⲁⲓ ϩⲛ ⲑⲁⲗⲁⲥⲥⲁ. ⲁⲩⲃⲱⲕ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲧ-
ⲡⲟⲗⲓⲥ ⲛ̄ⲛⲩⲁⲍⲁⲣⲏⲛⲟⲥ ϣⲁ ⲃⲁⲣⲑⲟⲗⲟⲙⲁⲓⲟⲥ. Ⲛⲧⲉⲣⲟⲩⲛⲱϩ

N. CXXXIII. p. 69

ⲃⲁⲣⲑⲟⲗⲟⲙⲁⲓⲟⲥ ϫⲉⲕⲁⲥ ⲉⲩⲉⲃⲱⲕ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲙⲡⲁⲣⲑⲟⲥ ⲙⲛ̄ ⲛⲗⲁ-
ⲙⲓⲧⲏⲥ. ⲛ̄ⲥⲉⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ ⲛⲁⲩ ⲙ̄ⲡⲕⲏⲣⲩⲅⲙⲁ ⲙ̄ⲡⲉⲩⲁⲅⲅⲉⲗⲓⲟⲛ.
Ⲛⲧⲉⲣⲟⲩⲃⲱⲕ ⲇⲉ ⲉϫⲛ ⲑⲁⲗⲁⲥⲥⲁ. ⲙⲡⲟⲩϫⲉⲛ ϫⲟⲓ. Ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ
ⲇⲉ ⲁϥϭⲱ ⲉϥϣⲧⲣ̄ⲧⲱⲣ ϫⲉ ⲙ̄ⲡⲟⲩϫⲉⲛ ϫⲟⲓ ⲉⲁⲗⲉ. ⲁⲩϣⲱⲡⲉ
ⲉⲩϩⲙⲟⲟⲥ ϩⲓϫⲛ̄ ⲑⲁⲗⲁⲥⲥⲁ. ⲛⲉ ϫⲡ ϣⲟⲙⲧⲉ ⲅⲁⲣ ⲙ̄ⲡⲉϩⲟⲟⲩ
ⲡⲉ. Ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲇⲉ ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲛⲉϥⲕⲟⲩⲓ ⲙ̄ⲙⲁⲑⲏⲧⲏⲥ. ϫⲉ ⲛⲁ-
ϣⲏⲣⲉ ⲧⲱⲟⲩⲛ ⲛ̄ⲧⲛ̄ⲡⲱⲣϣ ⲛⲛⲉⲛϭⲓ̄ϫ ⲉⲃⲟⲗ ϣⲁ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. ⲁⲩⲱ
ⲛ̄ϥⲛⲁⲕⲁⲁⲛ ⲛ̄ⲥⲱϥ ⲁⲛ. Ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲇⲉ ⲁϥⲧⲱⲟⲩⲛ ⲁϥⲁϩⲉ-
ⲣⲁⲧϥ ⲁϥϯ ⲛⲟⲩⲡⲣⲟⲥⲉⲩⲭⲏ ⲙ̄ⲙⲛⲧϩⲉⲃⲣⲁⲓⲟⲥ ⲛⲧⲟϥ ⲙⲛ̄ ⲛⲉϥ-
ⲕⲟⲩⲓ ⲙ̄ⲙⲁⲑⲏⲧⲏⲥ ϩⲣⲟⲩⲫⲟⲥ. ⲙⲛ̄ ⲁⲗⲉⲝⲁⲛⲇⲣⲟⲥ. Ⲛⲧⲉⲣⲟⲩⲱ (sic)
ⲉⲩϣⲗⲏⲗ. ⲁⲩϩⲙⲟⲟⲥ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲛ̄ⲟⲩⲁⲡⲣⲏⲧⲉⲓ ϩⲁⲣⲁⲧϥ ⲙ̄ⲡϣⲏⲛ.
ⲁⲩⲣⲓⲕⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲩⲁⲡⲉ ⲁⲩⲱⲃϣ. Ⲁ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲟⲩⲉϩⲥⲁϩⲛⲉ ⲛⲟⲩ-
ⲛⲟϭ ⲛ̄ⲕⲏⲧⲟⲥ. ⲁϥⲉⲓ ⲉϩⲣⲁⲓ ϩⲛ ⲑⲁⲗⲁⲥⲥⲁ. ⲉⲧⲉ ⲡⲁⲓ ⲡⲉ ⲡⲕⲏⲧⲟⲥ p. 70
ⲛ̄ⲧⲁϥϫⲓ ⲛ̄ⲓⲱⲛⲁⲥ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲛⲓⲛⲉⲩⲏ. Ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ
ⲁϥⲟⲩⲱⲛ ⲛ̄ⲣⲱϥ ⲁϥⲱⲙⲕ ⲛⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲙⲛ ⲛⲉϥⲕⲟⲩⲓ ⲛ̄ⲛⲉϥ- (sic)
ⲙⲁⲑⲏⲧⲏⲥ ⲛ̄ϣⲟⲙⲛⲧ ⲛ̄ϩⲟⲟⲩ. ⲙⲛ ϣⲟⲙⲧⲉ ⲛⲟⲩϣⲏ. ⲉⲩϩⲛ̄
ⲧⲕⲁⲗⲁϩⲏ ⲙ̄ⲡⲕⲏⲧⲟⲥ. ⲉⲩⲙⲟⲟϣⲉ ϩⲛ ⲛⲉⲙⲟⲩⲛ̄ⲉⲓⲟⲟⲩⲉ. Ⲁϥϫⲓ-
ⲧⲟⲩ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲧⲉⲭⲱⲣⲁ ⲛ̄ⲛⲉⲕⲁⲧⲧⲁⲣⲏⲛⲟⲥ. ⲁϥⲕⲁⲁⲩ ϩⲙ̄ ⲡⲙⲁ
ⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ ϩⲓϫⲙ̄ ⲡⲡⲉⲧϣⲟⲩϣⲟⲩ ϩⲓϫⲛ̄ ⲧⲉⲙⲡⲣⲱ ⲛ̄ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ

ϫⲉ ⲉϫⲛ̄ ⲑⲁⲗⲁⲥⲥⲁ ⲙ̄ⲡⲟⲩϩⲉ ⲉϫⲟⲓ ⲉⲁⲗⲉ ⲉⲣⲟϥ. Ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ
ⲁϥϣⲱⲡⲉ ⲉϥⲗⲩⲡⲉⲓ ⲉϥⲙⲟⲕϩ ⲛ̄ϩⲏⲧ ⲁⲩⲱ ⲁⲩϣⲱⲡⲉ ⲉⲩϩⲙⲟⲟⲥ

(Nº CXXXIII) ⲛ̄ϣⲱⲣⲡ ⲙ̄ⲡⲙⲉϩϥⲧⲟⲟⲩ ⲛ̄ϩⲟⲟⲩ. Ⲁⲩⲱ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ
ⲟⲩⲏⲩ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲛ̄ⲛⲃⲁⲣⲃⲁⲣⲟⲥ. ⲧⲛ̄ⲧⲁ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ
ⲛ̄ϩⲏⲧⲥ ⲛ̄ϩⲙⲉ ⲛϩⲟⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟⲟϣⲉ. Ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲇⲉ ⲙⲛ̄ ⲛⲉϥ-
ⲙⲁⲑⲏⲧⲏⲥ ⲛⲉⲩϩⲙⲟⲟⲥ ⲡⲉ ϩⲓ ⲡⲉⲕⲣⲟ ⲛ̄ⲑⲁⲗⲁⲥⲥⲁ ⲛ̄ⲥⲉⲥⲟⲟⲩⲛ
ⲁⲛ ϩⲟⲗⲱⲥ ⲙ̄ⲡⲉⲛⲧⲁϥϣⲱⲡⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ. ⲉⲛⲉ ⲙ̄ⲡⲁⲧⲟⲩⲉⲓⲙⲉ ⲅⲁⲣ
ⲡⲉ ϫⲉ ⲁ ⲡⲕⲏⲧⲟⲥ ⲉⲛⲧⲟⲩ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲧⲉⲭⲱⲣⲁ ⲛ̄ⲛⲕⲁⲗⲗⲁ-
p. 71 ⲣⲏⲛⲟⲥ. Ⲡⲉϫⲉ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲛ̄ⲛⲉϥⲕⲟⲩⲓ ⲙ̄ⲙⲁⲑⲏⲧⲏⲥ ϫⲉ ⲛⲁ-
ϣⲏⲣⲉ ϣⲁ ⲧⲛⲁⲩ ⲧⲉⲛⲟⲩ ⲉⲧⲉⲧⲛϩⲙⲟⲟⲥ ⲙ̄ⲡⲉⲓⲙⲁ. ⲙ̄ⲡⲉⲛϭⲓⲛⲉ
ⲛ̄ⲟⲩϫⲟⲓ ⲛ̄ϥϫⲓⲧⲛ̄ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲧⲉⲭⲱⲣⲁ ⲛ̄ⲛⲕⲁⲗⲗⲁⲣⲏⲛⲟⲥ. ⲟⲛⲧⲱⲥ
ⲁⲓⲑⲗⲓⲃⲉ ⲉⲙⲁⲧⲉ. Ⲙⲏ ⲉⲛⲉ ⲙ̄ⲡⲉⲕⲟⲩⲱϣ ⲁⲛ ⲡⲉ ⲡⲁϫⲟⲉⲓⲥ.
ⲉⲓⲉ ⲛ̄ⲧⲟⲕ ⲁⲛ ⲡⲉⲛⲧⲁⲕⲟⲩⲟⲛϩⲕ ⲉⲣⲟⲓ ⲉⲕϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ⲛⲁⲓ ϫⲉ
ⲧⲱⲟⲩⲛ ⲛ̄ⲅⲃⲱⲕ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲧⲉⲭⲱⲣⲁ ⲛ̄ⲛⲕⲁⲗⲗⲁⲣⲏⲛⲟⲥ. Ⲧⲉⲛⲟⲩ
ϭⲉ ⲥⲱⲧⲙ̄ ⲛ̄ⲥⲱⲓ ⲛⲁϣⲏⲣⲉ ⲛ̄ⲧⲛ̄ⲕⲧⲟⲛ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲛ̄ⲕⲉ-
ⲥⲟⲡ ϣⲁⲛⲧⲉ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲥⲃ̄ⲧⲉ ⲟⲩϫⲟⲓ ⲛⲁⲛ. Ⲡⲉϫⲁⲩ ϭⲉ ⲛⲁϥ
ⲛ̄ϭⲓ ⲛⲕⲟⲩⲓ ⲙ̄ⲙⲁⲑⲏⲧⲏⲥ. ϫⲉ ⲡⲉⲛⲉⲓⲱⲧ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲡⲉⲧⲉϩⲛⲁⲕ
ⲙⲁⲣⲉϥϣⲱⲡⲉ. Ⲉⲧⲉⲓ ⲇⲉ ⲉⲣⲉ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ϫⲱ ⲛ̄ⲛⲁⲓ ⲙⲛ̄ ⲛⲉϥ-
ⲕⲟⲩⲓ ⲙ̄ⲙⲁⲑⲏⲧⲏⲥ. ⲉⲛⲉ ⲙ̄ⲡⲁⲧⲟⲩⲉⲓⲙⲉ ⲅⲁⲣ ⲡⲉ ϫⲉ ⲁ ⲡⲕⲏⲧⲟⲥ
ⲉⲓⲛⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲉⲧⲉⲭⲱⲣⲁ ⲛ̄ⲛⲕⲁⲗⲗⲁⲣⲏⲛⲟⲥ. ⲛⲉⲩⲙⲉⲉⲩⲉ ⲅⲁⲣ
ⲡⲉ ϫⲉ ⲉⲩϩⲛ̄ ⲧⲉⲭⲱⲣⲁ ⲛ̄ⲛⲃⲁⲣⲃⲁⲣⲟⲥ. ⲁϥϭⲱϣⲧ ⲉⲡⲟⲩⲉ
ⲛ̄ϭⲓ ϩⲣⲟⲩⲫⲟⲥ ⲁϥⲛⲁⲩ ⲉⲩϫⲟⲓ ⲉϥⲛⲏⲩ ⲉⲧⲙ̄ⲣⲱ. ⲡⲉϫⲁϥ ϫⲉ
p. 72 ⲡⲁⲉⲓⲱⲧ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲉϣⲱⲡⲉ ⲛ̄ϯϣⲟϥⲧ ⲁⲛ. ⲉⲓⲥ ⲟⲩϫⲟⲓ ⲁϥⲉⲓ.
ⲁⲣⲏⲩ ⲅⲁⲣ ⲉϥⲛⲏⲩ ⲉϯⲉⲙⲣⲱ. ⲙⲁⲣⲉⲛϩⲙⲟⲟⲥ ϣⲁⲛⲧⲉϥⲡⲱϩ
ϣⲁⲣⲟⲛ ⲛ̄ⲧⲛ̄ϫⲛⲟⲩϥ ϫⲉ ϥⲛⲁⲃⲱⲕ ⲉⲧⲱⲛ. Ⲓⲥ̄ ⲇⲉ ⲛⲉϥⲟ ⲙ̄-
ⲡⲉⲥⲙⲟⲧ ⲛ̄ⲟⲩϫⲟⲓ ⲙⲛ̄ ϩⲉⲛⲛⲉⲉⲃ. ⲛⲉϥⲟ ⲛ̄ⲑⲉ ⲉϣϫⲉ ⲉϥⲟⲩⲏⲩ
ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲛⲁ ⲁ ⲙⲛ̄ⲧⲥⲛⲟⲟⲩⲥ ⲙ̄ⲙⲓⲗⲓⲟⲛ. Ⲡⲉϫⲉ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲛⲁϥ
ⲟⲩⲁⲁϥ ⲙⲛ̄ ⲛⲉϥⲙⲁⲑⲏⲧⲏⲥ ϫⲉ ϩⲛ̄ ⲟⲩⲙⲉ. ⲟⲩϫⲟⲓ ⲡⲉ. ⲁⲗⲗⲁ
ⲛ̄ⲧⲛ̄ⲥⲟⲟⲩⲛ ⲁⲛ ϫⲉ ⲉϥⲃⲏⲕ ⲉⲁϣ ⲛ̄ⲭⲱⲣⲁ. Ⲧⲉⲛⲟⲩ ϭⲉ ⲙⲁ-
ⲣⲉⲛϩⲙⲟⲟⲥ ϣⲁⲛⲧⲉϥⲧⲁϩⲟⲛ. Ⲉⲧⲉⲓ ⲉⲩϣⲁϫⲉ ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲩⲉⲣⲏⲩ.
ⲛⲉⲣⲉ ⲡϫⲟⲓ ⲙⲟⲟϣⲉ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲕⲟⲩⲓ. ⲕⲟⲩⲓ. ⲉⲣⲉ ⲓ̄ⲥ̄ ⲧⲁⲗⲏⲩ ⲉⲣⲟϥ
ⲙ̄ⲡⲉⲥⲙⲟⲧ ⲛ̄ⲟⲩⲛⲉⲉⲃ. ⲙⲛ̄ ϩⲉⲛⲁⲅⲅⲉⲗⲟⲥ. ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲁ

ϩⲓϫⲛ̄ ⲑⲁⲗⲁⲥⲥⲁ ⲉⲛⲉ ϫⲡ ϣⲟⲙⲛⲧ ⲅⲁⲣ ⲡⲉ ⲙ̄ⲡⲉϩⲟⲟⲩ ⲉⲧ-
ⲙ̄ⲙⲁⲩ. Ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲇⲉ ⲡⲉϫⲁϥ

. . . .

ϫⲉ ⲙⲁⲧⲁⲙⲟⲓ ϫⲉ ⲉⲕⲛⲁⲣ̄ϩⲱⲧ ⲉⲧ ⲱⲛ. Ⲡⲉϫⲉ ⲡⲣⲱⲙⲉ (N° CXXXII) p. 139
ⲛ ⲁϥ ⲉⲧⲉ ⲓ̅ⲥ̅ ⲡⲉ ϫⲉ ⲉⲓ ⲟⲩⲉϣ ⲃⲱⲕ ⲉⲧ ⲡⲟ ⲗⲓⲥ ⲛ̄ⲛⲃⲁⲣⲃⲁⲣ ⲟⲥ
Ⲡⲉϫⲉ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁ ⲥ ϫⲉ ⲡⲁⲉⲓⲱⲧ ⲉⲕ ⲥⲟⲣⲙ̄ ⲙⲛ ⲧ ⲡⲟ ⲗⲓⲥ ⲁⲛ ⲧⲉ
ⲧ ⲁⲓ ⲛ̄ ⲧⲁⲕⲙⲟⲟⲛ ⲉ ... ⲡⲉϫⲉ ⲓ̅ⲥ̅ ⲛⲁ ϥ ⲇⲉ ⲙ̄ⲡⲉⲥⲙ ⲟⲧ ⲙ̄ ⲡⲛⲉⲉϥ (ερος ?
ϫⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲛ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲛ̄ⲛⲃⲁⲣⲃⲁⲣⲟⲥ ⲁⲛ ⲧⲉ ⲧⲁⲓ. Ⲁⲗⲗⲁ ⲧⲁⲓ
ⲧⲉ ϩⲓⲉⲣⲓ ϫⲱ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲛ̄ⲛⲅⲁⲣⲁⲍⲏⲛⲟⲥ. Ⲡⲉϫⲉ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ϫⲉ (sic)
ⲡⲁϣⲟⲙⲛ̄ⲧ ⲛⲟⲟⲩ ⲉⲓϣⲟⲟⲡ ϩⲛ̄ ⲧⲉⲓⲡⲟⲗⲓⲥ ⲉⲓⲉⲓⲣⲉ ⲛ̄ⲟⲩⲕⲟⲩⲓ ⲙ̄-
ⲙⲛ̄ⲧⲉϣⲱⲧ ⲛ̄ϩⲏⲧⲥ ⲁⲛⲟⲕ ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲓⲣⲱⲙⲉ ⲉⲧⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁⲓ. ⲟⲩⲛ
ⲕⲉϩⲙⲉ ⲛ̄ϩⲟⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟⲟϣⲉ ⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲙⲛ̄ ⲕⲉϩⲙⲉ ⲛⲟⲩϣⲏ ϣⲁⲛ-
ⲧⲉⲕⲡⲱϩ ⲉⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲛ̄ⲛⲅⲁⲍⲁⲣⲏⲛⲟⲥ . . .
. . . ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲛ̄ⲛⲅⲁⲍⲁⲣⲏⲛⲟⲥ. Ⲁⲩⲱ ⲟⲩⲛ ⲕⲉϩⲙⲉ ⲛ̄ϩⲟⲟⲩ ⲙ̄-
ⲙⲟⲟϣⲉ ⲙ̄ⲙⲁⲩ ϣⲁⲛⲧⲉⲕⲡⲱϩ ⲉⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲛ̄ⲛⲃⲁⲣⲃⲁⲣⲟⲥ Ⲁ ⲩ ⲱ
ⲁⲛⲅ̄ ⲟⲩⲣⲙ̄ⲛⲁⲍⲁⲣⲉⲑ ϩⲙ̄ ⲡⲧⲟϣ ⲛϯⲟⲩⲇⲁⲓⲁ. Ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲇⲉ
ⲁϥϯⲧⲱⲛ ⲙⲛ ⲓ̅ⲥ̅ ⲛⲟⲩⲛⲟϭ ⲛ̄ⲛⲁⲩ ⲉⲧⲃⲉ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲉϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ
ϫⲉ ⲉⲓⲥ ϣⲟⲙⲧⲉ ⲛ̄ⲉⲃⲟⲧ ϯϣⲟⲟⲡ ϩⲛ̄ ϯⲡⲟⲗⲓⲥ ⲉⲓⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ
ⲛ̄ϩⲏⲧⲥ ⲁⲛⲟⲕ ⲙⲛ ⲛⲁϣⲏⲣⲉ. ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲁⲛⲧⲱⲟⲩⲛ ⲙ̄ⲡⲛⲁⲩ
ⲙ̄ⲡⲟⲩⲟⲉⲓⲛ ⲙ̄ⲡⲟⲟⲩ ⲁⲛⲉⲓ ⲉϫⲛ̄ ⲧⲉⲙⲣⲱ ⲉⲛⲕⲱⲧⲉ ⲛ̄ⲥⲁ ⲟⲩϫⲟⲓ
ⲛ̄ϥϫⲓⲧⲛ̄ ⲉⲧⲉⲭⲱⲣⲁ ⲛ̄ⲛⲅⲁⲍⲁⲣⲏⲛⲟⲥ. Ⲁⲩⲱ ⲉⲓⲥ ϩⲏⲏⲧⲉ ⲁⲕⲣ̄ -
ϩⲁⲗ ⲙ̄ⲙⲟⲛ . . . . ⲛ ⲛ̄ . ⲡⲟⲗⲓ ⲥ ⲧⲉ ⲧⲁⲓ ⲛⲧⲉⲣⲉ ⲇⲉ p. 140
ⲉⲩϫⲓⲛϩⲣⲁⲩ ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲩⲉⲣⲏⲩ ⲉⲓⲥ ϩⲉⲛⲣⲱⲙⲉ ⲁⲩⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ̄
ⲙⲁ ⲕⲉⲗⲁⲛ ⲉⲩⲟⲩⲱϣ ⲉⲃⲱⲕ ⲉⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲛ̄ ⲥⲉ ⲉⲓⲛⲉ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ⲃⲁⲣ-
ⲑⲟⲗⲟ ⲙⲁⲓⲟⲥ ⲉⲧⲣⲉϥⲛ ⲟⲩ ϫⲉ ⲉⲃⲟⲗ ⲛⲟⲩⲇⲁⲓⲙⲱⲛⲓⲟⲛ ϩⲙ̄ ⲧⲉ-
ⲥϩⲓ ⲙⲉ ⲙ̄ⲡⲁⲣⲭⲱⲛ ⲛⲧⲉ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲙⲁⲕⲉⲗⲁⲛ ⲁⲩⲱ ⲁⲩⲡⲱϩ
ⲉⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲉϥϩⲙⲟⲟⲥ ϩⲓϫⲛ̄ ⲧⲉⲙⲣⲱ ⲛ̄ⲑⲁⲗⲁⲥⲥⲁ. Ⲡⲉϫⲉ ⲓ̅ⲥ̅
ⲛ̄ⲛⲣⲱⲙⲉ ⲉⲧⲙⲟⲟϣⲉ ϩⲓ ⲧⲉϩⲓⲏ ϫⲉ ⲛⲣⲱⲙⲉ ⲁϣ ⲙ̄ⲡⲟⲗⲓⲥ ⲧⲉ

—

ⲡϫⲟⲓ ⲙⲟⲟⲛⲉ ⲉⲧⲙ̄ⲣⲱ ⲡⲙⲁ ⲉⲣⲉ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲛ̄ϩⲏⲧϥ ⲙⲛ̄ ⲛⲉϥ- (N° CXXXIII)
ⲙⲁⲑⲏⲧⲏⲥ. Ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲇⲉ ⲁϥϥⲓ ⲛ̄ⲛⲉϥⲃⲁⲗ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲁϥⲛⲁⲩ
ⲉⲡϫⲟⲓ ⲉϥⲙⲟⲟⲛⲉ ⲉⲧⲙ̄ⲣⲱ. Ⲁϥⲧⲱⲟⲩⲛ ⲁϥⲃⲱⲕ ϣⲁⲣⲟϥ ⲡⲉ-
ϫⲁϥ ⲙ̄ⲡⲛⲉⲉⲃ. ⲉⲧⲉ ⲓ̅ⲥ̅ ⲡⲉ. ϫⲉ ⲭⲁⲓⲣⲉ ⲡⲛⲟϭ

(N° CXXXII) ⲧⲁⲓ ⲡⲉϫⲉ ⲛ̄ⲣⲱⲙⲉ ⲛⲁϥ ϫⲉ ϩⲓⲉⲣⲓⲭⲱ ⲧⲉ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲛ̄ⲛⲅⲁⲍⲁ-
ⲣⲏⲛⲟⲥ. Ⲡⲉϫⲉ ⲓ̅ⲥ̅ ⲛⲁⲩ ⲉϥⲟ ⲙ̄ⲡⲉⲥⲙⲟⲧ ⲛ̄ⲟⲩⲛⲉⲉϥ ϫⲉ ⲟⲩ ⲡⲉⲧⲛ̄-
ϩⲱⲃ ϩⲛ̄ ⲧⲉⲓⲡⲟⲗⲓⲥ. Ⲡⲉϫⲉ ⲛ̄ⲣⲱⲙⲉ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲉⲣⲉ ⲟⲩⲁⲡⲟ-
ⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲛ̄ ⲧⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ [ⲛ̄ϩⲏ ⲧⲥ ⲛ̄ⲧⲁ ⲡⲁⲣⲭⲱⲛ ϫⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲥⲱϥ
ϫⲉⲕⲁⲥ ⲉϥⲉⲉⲓ ⲛ̄ϥⲛⲟⲩϫⲉ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ⲟⲩ ⲇⲁⲓⲙⲱⲛⲓⲟⲛ ⲛ̄ⲧⲉϥⲥϩⲓⲙⲉ
ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲇⲉ ⲁϥⲣ̄ϣⲡⲏⲣⲉ ⲉϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ϩⲙ̄ ⲡⲉϥϩⲏⲧ ⲉⲛⲛⲁ-
ϩⲙⲟⲟⲥ ⲙ̄ ⲡⲁⲓ ⲙⲁ ϣⲁⲛⲧⲟⲩ ⲃⲱⲕ] ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲧⲡⲟ[ⲗⲓⲥ ⲛ̄ ⲥⲉⲉⲓⲛⲉ
ⲛ̄ ⲃⲁⲣⲑⲟⲗⲟⲙⲁⲓⲟⲥ ⲉⲃⲟⲗ ⲁⲩⲱ ⲧⲛ̄ⲛⲁⲉⲓⲙⲉ ϫⲉ ⲧⲁⲓ ⲧⲉ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ
(?) ⲉⲧⲛ̄ⲟⲩⲉϣ ⲃⲱⲕ ⲉⲣ[ⲟⲟ]ⲩ ⲙ[ⲏ]ⲡⲟⲧⲉ ⲟⲩⲡ[ⲓⲣⲁⲥⲙⲟⲥ ⲡⲉⲛⲧⲁϥ-
ⲧⲱⲙⲛ̄ⲧ ⲉⲣⲟⲛ. Ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲇⲉ ⲁϥϣⲱⲡⲉ ⲉϥⲟ ⲛ̄ⲁⲡⲓⲥⲧⲟⲥ ⲉⲧⲃⲉ
ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲉϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲛ̄ⲛⲃⲁⲣⲃⲁⲣⲟⲥ ⲧⲉ. Ⲓ̅ⲥ̅ ⲇⲉ
ⲁϥⲃⲱⲕ ⲁϥϩⲙⲟⲟⲥ ϩⲓ ⲡϫⲟⲓ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲇⲉ ϩⲱⲱϥ ⲁϥⲃⲱⲕ
ⲁϥϩⲙⲟⲟⲥ ϩⲓ ⲡⲉⲕⲣⲟ ⲙⲛ̄ ⲛⲉϥⲕⲟⲩⲓ ⲙ̄ⲙⲁⲑⲏⲧⲏⲥ ⲉϥⲇⲓⲥⲧⲁⲍⲉ
p. 111 ϩⲙ̄ ⲡⲉϥϩⲏⲧ. ⲙⲛ̄ⲛ̄ⲥⲱⲥ ⲉⲓⲥ ⲛ̄ⲣⲱⲙⲉ ⲛ̄ⲧⲁⲩⲃⲱⲕ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲧ-
(sic: πλατεῖα) ⲡⲟⲗⲓⲥ ⲁⲩϭⲓⲛⲉ ⲛ̄ⲃⲁⲣⲑⲟⲗⲟⲙⲁⲓⲟⲥ ⲉϥϩⲙⲟⲟⲥ ϩⲓ ⲧⲉⲡⲗⲁϯⲁ
ⲛ̄ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲉϥϯⲥⲃⲱ ⲙ̄ⲙⲏⲏϣⲉ ⲉⲃⲟⲗ ϫⲉ ⲛⲉ ⲁ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲟⲩⲱ
ⲉⲩⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ⲉⲣⲟϥ. Ⲁⲩⲱ ⲁ ⲛ̄ⲣⲱⲙⲉ ϯⲡⲉⲩⲟⲩⲟⲓ ⲁⲩⲡⲁϩⲧⲟⲩ
ϩⲁ ⲛⲉϥⲟⲩⲉⲣⲏⲧⲉ ⲁⲩⲟⲩⲱϣⲧ ⲛⲁϥ ⲛ̄ⲧⲟϥ ⲇⲉ ⲁϥⲧⲟⲩⲛⲟⲥⲟⲩ.
Ⲡⲉϫⲁⲩ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲧⲛ̄ⲥⲟⲡⲥ ⲙ̄ⲙⲟⲕ ⲱ ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲉⲛⲟⲩ-
ⲱϣ ⲉⲧⲣⲉⲕⲉⲓ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁⲛ ϫⲉ ⲡⲁⲣⲭⲱⲛ ⲡⲉⲛⲧⲁϥⲧⲛ̄ⲛⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲥⲱⲕ
ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲡⲉϥⲏⲓ. Ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲁϥⲧⲱⲟⲩⲛ ⲛ̄ϭⲓ ⲃⲁⲣⲑⲟⲗⲟ-
ⲙⲁⲓⲟⲥ ⲁϥⲙⲟⲟϣⲉ ⲙⲛ̄ ⲛ̄ⲣⲱⲙⲉ. Ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲇⲉ ϩⲱⲱϥ ⲛⲉϥ-
ϩⲙⲟⲟⲥ ϩⲓϫⲛ̄ ⲑⲁⲗⲁⲥⲥⲁ ⲙⲛ̄ ⲛⲉϥⲙⲁⲑⲏⲧⲏⲥ ⲡⲉϫⲟⲉⲓⲥ ϩⲱⲱϥ
ⲛⲉϥϩⲙⲟⲟⲥ ϩⲓ ⲡϫⲟⲓ ⲛ̄ⲑⲉ ⲛ̄ⲟⲩⲛⲉⲉϥ. Ⲃⲁⲣⲑⲟⲗⲟⲙⲁⲓⲟⲥ ⲇⲉ ⲁϥⲉⲓ
ⲉϫⲛ̄ ⲑⲁⲗⲁⲥⲥⲁ ⲛ̄ⲧⲟϥ ⲙⲛ̄ ⲛ̄ⲣⲱⲙⲉ ⲙ̄ⲙⲁⲕⲉⲇⲁⲛ. ⲁϥϭⲱϣⲧ
ⲁϥⲛⲁⲩ ⲉⲡⲥⲱⲧⲏⲣ ϩⲓ ⲡϫⲟⲓ ⲛⲉϥⲙⲉⲉⲩⲉ ϫⲉ ⲟⲩⲣⲉϥϫⲓⲟⲟⲣ ⲡⲉ.
Ⲡⲉϫⲉ ⲃⲁⲣⲑⲟⲗⲟⲙⲁⲓⲟⲥ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲡⲁⲉⲓⲱⲧ ⲁⲣⲓ ⲧⲁⲅⲁⲡⲏ
ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁⲛ ⲛ̄ⲅⲛⲟϫⲛ̄ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲧⲉⲓⲡⲟⲗⲓⲥ. Ⲡⲉϫⲉ ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲛⲁϥ

N° CXXXIII. (p. 75?) [illegible] ⲉⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ. Ⲛⲧⲉⲣⲉ ⲃⲁⲣ-
ⲑⲟⲗⲟⲙⲉⲟⲥ ϩⲱⲛ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲑⲁⲗⲁⲥⲥⲁ. ⲙⲛ ⲛ̄ⲣⲱⲙⲉ ⲙ̄ⲙⲁ-
ⲅⲉⲇⲁⲛ. ⲁϥϭⲱϣⲧ ⲁϥⲛⲁⲩ ⲉⲡⲥⲱⲧⲏⲣ ⲉϥϩⲙⲟⲟⲥ ϩⲓϫⲛ̄ ⲑⲁ-
ⲗⲁⲥⲥⲁ. ⲛⲉϥⲙⲉⲉⲩⲉ ⲅⲁⲣ ϫⲉ ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲉⲧϫⲓⲟⲟⲣ ⲉⲙⲁⲅⲉⲇⲁⲛ

ετε ι̅ϲ̅ πε ϫε ανοκ αν πε πρωμε ετϫιοορ εϩουν ετ- N CXXXII
πολις αλλα ερϣαν ϩτοουε ϣωπε τνουωϣ εϐωκ
εϩραι εμπαρθοϲ. Πλην τωουν ν̄τν̄μοοϣε ερατου
ν̄νειρωμε ετϩμοος ϩαρατου ννειϣην ν̄τοου ετϫιοορ
εϩουν ετπολιϲ. Βαρθολομαιος δε αϥμοοϣε μν̄ ν-
ρωμε αυϐωκ αυϭινε ν̄ανδρεας εϥϩμοος ϩα ρατου p. 112
ν̄πϣην μν̄ νεϥκουι ν̄μαθητης. Αυω αϥϥιειατϥ εϩραι
ν̄ϭι̅ βαρθολομαιος αϥναυ εανδρεας ανδρεας ϩωωϥ
αϥναυ εροϥ αϥτωουν ϩν̄ ουϭεπη αϥει εϐολ ϩα τεϥ-
ϩιη αυασπαζε ν̄νευερηυ πεϫε ανδρεας ναϥ ϫε πα-
σον ν̄τακει εϐολ ϩν̄ αϣ ν̄πολιϲ. πεϫε βαρθολομαιος
ναϥ ϫε πασον ν̄ταιει εϐολ ϩν̄ ϩιεριχω τπολις ν̄ν-
γαζαρηνος τεντα πεκληρος ταϩοι εμαυ ετρατα-
ϣεοειϣ ν̄ϩητϲ. Ντευνου αϥρ̄ϣπηρε ν̄ϭι̅ ανδρεας εϥϫω
ν̄μος ϫε ουκουν ν̄τα πϫοειϲ ειρε ν̄τειноϭ ν̄ϣπηρε
ν̄ν̄μαι μν̄ τειноϭ ν̄μν̄ταπαθος αϥν̄τν̄ ετχωρα ει- (sic)

πε. Πεϫε βαρθολομαιος ναϥ ϫε μιοκ τονου πρωμε (N CXXXIII)
ετϲμαμαατ. αρι ταγαπη ν̄μμαν ν̄γϫιοορ ν̄μον
εϩουν ετειπολιϲ Αϥουωϣϐ ν̄ ϭι̅ πρω με ε τε ι̅ϲ̅ πε
πε ϫαϥ ν̄βαρθολομαιος ϫε ν̄ανοκ αν πετϫιοορ εϩραι
ετπολιϲ. αλλα ερϣαν ϣωρπ ϣωπε τ̄νουωϣ εϐωκ
εϩραι εμπαρθοϲ. Βωκ ννητν̄ ϣα νειρωμε ετϩμοος
ϩαρατϥ ν̄πιϣην. αρηυ νρωμε νε ετϫιοορ εϩραι ετ- (sic)
πολιϲ ετν̄μαυ. Βαρθολομεος δε αϥϐωκ ϣα νρωμε
αϥϭινε ν̄ανδρεας. μν̄ νεϥκουι ν̄μαθητης. ευϩμοος
ϩαρατϥ ν̄πϣην. Αϥϥι ν̄νεϥϐαλ εϩραι ν̄ ϭι̅ ανδρεας (p. 76?)
αϥναυ εβαρθολομεος. ϩν̄ ουϣϲνη δε αϥϐωκ εϐολ
ϩαϫωϥ αϥασπαζε ν̄μοϥ. Πεϫε ανδρεας ναϥ ϫε
ν̄τακει εϐολ ϩν̄ αϣ ν̄πολιϲ. Πεϫε βαρθολομεος ναϥ
ϫε ν̄ταιει εϐολ ϩν̄ τειπολιϲ ετκη ν̄πετν̄μ̄το εϐολ.
Πεϫε ανδρεας ναϥ ϫε αϣ ν̄πολιϲ τε ται. Πεϫε
βαρθολομεος ναϥ ϫε ται τε ροχον τπολις ν̄νκαδ- (sic)

ⲟⲩⲏⲩ ⲛ̄ϯϩⲉ ⲧⲏⲣⲥ ⲛ̄ⲟⲩⲟⲩϣⲏ ⲛ̄ⲟⲩⲱⲧ ⲉⲩⲛ ϩⲙⲉ ⲛ̄ϩⲟⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲙⲛ̄ ϩⲙⲉ ⲛ̄ⲟⲩϣⲏ ϫⲓⲛ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲛ̄ⲛⲃⲁⲣⲃⲁⲣⲟⲥ ϣⲁⲛⲧⲉⲕⲉⲓ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲛ̄ⲛⲅⲁⲍⲁⲣⲏⲛⲟⲥ. Ⲁⲛⲟⲕ ⲇⲉ ⲁ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲟⲩⲱⲛϩ ⲉⲣⲟⲓ ϩⲛ̄ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲛ̄ⲛⲃⲁⲣⲃⲁⲣⲟⲥ. ⲁϥⲉⲓⲛⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲓ ⲉⲡⲉⲓⲙⲁ ϣⲁⲣⲟⲕ ϫⲉⲕⲁⲥ ⲛ̄ⲛⲁⲃⲱⲕ ⲙ̄ⲡⲉⲥⲛⲁⲩ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲙⲡⲁⲣⲑⲟⲥ ⲙⲛ̄ ⲡⲗⲁⲙⲓⲧⲏⲥ ⲛ̄ⲧⲛ̄ⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ ⲛⲁⲩ. Ϩⲟⲥⲟⲛ ⲇⲉ ⲉⲣⲉ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲙⲛ̄ ⲃⲁⲣⲑⲟⲗⲟⲙⲁⲓⲟⲥ ϣⲁϫⲉ ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲩⲉⲣⲏⲩ ⲁ ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲉⲧⲉ ⲓ̄ⲥ̄ ⲡⲉ ϣⲁϫⲉ ⲙⲛ̄ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ϫⲉ ⲡⲛⲟϭ ⲛ̄ⲣⲱⲙⲉ ⲁⲕⲉⲓⲙⲉ ⲉⲧⲙⲉ ϫⲉ ⲧⲁⲓ ⲧⲉ ϩⲓⲉⲣⲓⲭⲱ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲛ̄ⲛⲅⲁⲍⲁⲣⲏⲛⲟⲥ. Ⲡⲉϫⲉ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲁϩⲉ ⲡⲁⲥⲟⲛ ⲕⲱ ⲛⲁⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϫⲉ ⲁⲓϣⲱⲡⲉ ⲉⲓϯⲧⲱⲛ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉϩⲣⲁⲕ

. . . .

Nº CXXXIII. p. ϥ̄ⲑ̄ ⲃⲱⲕ ⲁⲩϩⲟⲡⲟⲩ ϩⲛ̄ ⲙⲙⲁⲛ̄ϩⲱⲧⲡ ⲙ̄ⲡⲉⲑⲉⲁⲇⲣⲟⲛ. Ⲁⲥϣⲱⲡⲉ ⲇⲉ ϩⲙ̄ ⲡⲙⲉϩⲥⲁϣϥ ⲛ̄ϩⲟⲟⲩ ⲁ ⲡⲙⲏⲏϣⲉ ⲥⲱⲟⲩϩ ⲉⲡⲉⲑⲉⲁⲇⲣⲟⲛ. ϫⲓⲛ ⲡⲉⲩⲕⲟⲩⲓ ϣⲁ ⲡⲉⲩⲛⲟϭ. ⲁϥⲉⲓ ⲛ̄ϭⲓ ⲡⲁⲛⲑⲉⲡⲁⲧⲟⲥ. ⲙⲛ̄ ⲕⲉⲥⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲛⲟϭ ⲛ̄ⲧⲉ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ. ⲉⲩⲟⲩⲱϣ ⲉⲛⲁⲩ ϫⲉ ⲟⲩ ⲡⲉⲛⲧⲁϥϣⲱⲡⲉ ⲛ̄ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ. ϩⲛ̄ ⲧⲉⲧⲣⲓⲣ ⲛ̄ϩⲟⲙⲛ̄ⲧ. Ⲅⲁⲗⲗⲓⲟⲛ ⲇⲉ ⲁϥⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲛⲟⲩⲏⲏⲃ ⲛ̄ⲛⲉⲓⲇⲱⲗⲟⲛ ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁⲩ. ϫⲉ ⲃⲱⲕ ⲛ̄ⲧⲉⲧⲛ̄ϭⲱⲗⲡ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̄ⲡϩⲟⲃⲥ ⲛ̄ⲧⲉⲧⲣⲓⲣ. ⲁⲛⲁⲩ ϫⲉ ⲁ ⲧⲉⲑⲩⲥⲓⲁ ⲉⲣⲁⲛⲁϥ ⲛ̄ⲛⲛⲟⲩⲧⲉ ϫⲉ ⲙ̄ⲡⲉ. Ⲛⲧⲉⲣⲟⲩⲃⲱⲕ ⲛ̄ϭⲓ ⲛⲟⲩⲏⲏⲃ ⲉⲛⲁⲩ ⲉⲡⲉⲛⲧⲁϥϣⲱⲡⲉ. ⲁⲩⲧⲁⲗⲉ ⲛⲉⲩϭⲓϫ ⲉϫⲛ̄ ⲛⲉⲩⲁⲡⲏⲩⲉ. ⲁⲩⲱϣ ⲉⲃⲟⲗ ϣⲁⲛⲧⲟⲩⲧⲁϩⲉ ⲡⲙⲏⲏϣⲉ. ⲁⲩⲧⲥⲁⲃⲟⲟⲩ

(Nº CXXXIII) ⲇⲁⲣⲏⲛⲟⲥ. ⲛ̄ⲧⲁ ⲡⲉⲕⲗⲏⲣⲟⲥ ⲧⲁϩⲟⲓ ⲉⲧⲣⲁⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ [ⲛ̄ϩⲏⲧⲥ]. Ⲛ[illegible] ⲇⲉ ⲉ[illegible] [1] ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲁϥϣⲧⲟⲣⲧⲣ̄ ⲉⲙⲁⲧⲉ. ⲁⲩⲱ ⲡⲉϫⲁϥ ϫⲉ ⲟⲩⲕⲟⲩⲛ ⲁ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲉⲓⲣⲉ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁⲓ ⲙ̄ⲡⲉⲓⲛⲟϭ ⲛ̄ϩⲙⲟⲧ ⲁϥⲛ̄ⲧ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲧⲉⲓⲭⲱⲣⲁ ⲉⲧⲟⲩⲏⲩ. ⲉⲟⲩⲛ ϩⲟⲩⲟ ⲉϩⲙⲉ ⲛ̄ϩⲟⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟⲟϣⲉ. ⲙⲛ̄ ϩⲙⲉ ⲛ̄ⲟⲩϣⲏ ⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲛ̄ϫⲓⲛ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲛ̄ⲛⲃⲁⲣⲃⲁⲣⲟⲥ ϣⲁ ⲧⲉⲓⲡⲟⲗⲓⲥ. Ⲛⲧⲁ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲅⲁⲣ ⲟⲩⲱⲛϩ ⲉⲣⲟⲓ ϩⲛ̄ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲛ̄ⲛⲃⲁⲣⲃⲁⲣⲟⲥ. ⲁϥⲛ̄ⲧ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲧⲉⲓⲡⲟⲗⲓⲥ ϣⲁⲣⲟⲕ ⲉⲧⲣⲉⲛⲃⲱⲕ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲙ̄ⲙⲡⲁⲣⲑⲟⲥ

. . . .

(1) Forse è da supplire: Ⲛⲧⲉⲣⲉϥⲥⲱⲧⲙ̄ ⲇⲉ ⲉⲛⲁⲓ ⲛ̄ϭⲓ.

ⲉⲡⲉⲛⲧⲁϥϣⲱⲡⲉ. Ⲛⲧⲉⲣⲟⲩⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉⲛⲁⲓ ⲛ̄ϭⲓ ⲙ̄ⲙⲏⲏϣⲉ ⲙⲛ̄
ⲛⲁⲣⲭⲱⲛ. ⲙⲛ̄ ⲡⲁⲛⲑⲩⲡⲁⲧⲟⲥ. ⲁⲩⲧⲱⲟⲩⲛ ⲁⲩⲉⲓ ⲉⲡⲙⲁ ⲉⲧⲉⲣⲉ
ⲧⲉⲧⲣⲓⲣ ⲛ̄ϩⲏⲧϥ. ⲁⲩϭⲱⲗⲡ ⲙ̄ⲡⲉⲥⲣⲱϥ ⲉⲃⲟⲗ ⲁⲩ ϭⲓⲛⲉ ⲛⲉϥⲧⲟ (sic)
ⲛ̄ⲃⲱⲛⲉⲗⲟⲟⲗⲉ ⲉⲩⲟⲡⲧ ⲛ̄ⲕⲁⲣⲡⲟⲥ ⲉϥⲡⲏϩ ϩⲛ̄ ⲧⲙⲏⲧⲉ ⲛ̄ⲧⲉ- p. ρ̅
ⲧⲣⲓⲣ. Ⲛⲧⲉⲣⲟⲩⲛⲁⲩ ⲉⲡⲉⲛⲧⲁϥϣⲱⲡⲉ ⲁⲩⲱϣ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲟⲩ-
ⲛⲟϭ ⲛ̄ⲥⲙⲏ ϣⲁⲛⲧⲟⲩⲡⲱϩ ⲉⲡⲙⲏⲏϣⲉ ⲁⲩⲧⲥⲁⲃⲟⲟⲩ ⲉⲡⲉⲛⲧ-
ⲁϥϣⲱⲡⲉ. Ⲛⲧⲉⲣⲟⲩⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉⲛⲁⲓ ⲛ̄ϭⲓ ⲙ̄ⲙⲏⲏϣⲉ ⲙⲛ̄ ⲛⲁⲣⲭⲱⲛ.
ⲡⲉϫⲁⲩ ϫⲉ ⲁⲛⲁⲩ ⲉⲛⲉⲓϩⲃⲏⲩⲉ ⲙ̄ⲙⲛ̄ⲧⲣⲉϥⲣ̄ϩⲁⲗ. ⲁⲩⲱ ⲙ̄-
ⲡⲟⲩⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ⲟⲛ ϩⲙ̄ ⲡⲉⲓⲕⲉⲟⲩⲁ. Ⲉⲧⲉⲓ ⲇⲉ ⲉⲣⲉ ⲙ̄ⲙⲏⲏϣⲉ
ϣⲧⲣ̄ⲧⲱⲣ ⲁⲩⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲙ̄ⲙⲁⲛϩⲱⲧⲡ ⲙ̄ⲡⲉⲑⲉⲁⲇⲣⲟⲛ ⲛ̄ϭⲓ
ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ. ⲁⲩⲉⲓ ⲉⲧⲙⲏⲧⲉ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲏⲏϣⲉ ⲙ̄ⲡⲉ ⲗⲁⲁⲩ ⲉⲓⲙⲉ
ⲉⲣⲟⲟⲩ. Ⲁⲩⲟⲩⲱϣⲃ ⲛ̄ϭⲓ ⲙ̄ⲙⲏⲏϣⲉ ⲙⲛ̄ ⲛⲁⲣⲭⲱⲛ. ⲡⲉϫⲁⲩ
ϫⲉ ⲟⲩ ⲡⲉⲧⲛ̄ⲛⲁⲁⲁϥ ⲛ̄ⲛⲉⲓⲣⲱⲙⲉ. ϫⲉ ⲙ̄ⲡⲉⲛⲉϣϭⲙ̄ϭⲟⲙ ⲉⲃⲱⲗ
ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ⲛⲉⲩⲡⲣⲁⲝⲓⲥ. ⲁⲣⲏⲩ ⲣⲱ ⲛ̄ϩⲛ̄ⲣⲱⲙⲉ ⲁⲛ ⲛⲉ ϩⲱⲗⲟⲥ. ⲉⲓⲥ
ⲡⲙⲉϩϣⲟⲙⲛ̄ⲧ ⲛ̄ⲥⲟⲡ ⲡⲉ ⲡⲁⲓ ⲉⲛⲛⲟⲩϫ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲉⲡⲕⲱϩⲧ ⲙ̄-
ⲡⲉⲛϣϭⲙ̄ϭⲟⲙ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲉⲣ̄ⲡⲉⲑⲟⲟⲩ ⲛⲁⲩ. ⲁⲩⲱ ⲉⲓⲥ ϩⲏⲏⲧⲉ ⲁⲩ-
ϩⲟⲡⲟⲩ ϫⲉⲕⲁⲥ ⲛ̄ⲛⲉⲛϭⲛ̄ⲧⲟⲩ ⲛ̄ⲕⲉⲥⲟⲡ ⲧⲛ̄ⲣ̄ ⲗⲁⲁⲩ ⲙ̄ⲡⲉⲑⲟⲟⲩ p. ρ̅α̅
ⲛⲁⲩ. Ⲁϥⲟⲩⲱϣⲃ ⲛ̄ϭⲓ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲡⲉϫⲁϥ. ϫⲉ ⲉⲓⲥ ϩⲏⲏⲧⲉ
ⲧⲛⲁϩⲉⲣⲁⲧⲛ̄ ϩⲛ̄ ⲧⲉⲧⲛ̄ⲙⲏⲧⲉ. ⲉⲓⲉ ⲛ̄ⲧⲛ̄ⲃⲱⲗ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ⲧϭⲟⲙ
ⲛ̄ⲛⲉⲧⲛ̄ⲛⲟⲩⲧⲉ. ⲉⲓⲉ ⲛ̄ⲧⲛ̄ϣⲱⲡⲉ ϩⲁ ⲡⲉⲩⲛⲁϩϥ. Ⲁⲩⲟⲩⲱϣⲃ ⲛ̄ϭⲓ
ⲛⲁⲣⲭⲱⲛ ⲉⲩϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ. ϫⲉ ⲛ̄ⲛⲉⲥϣⲱⲡⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲓϩⲉ ⲉⲧⲣⲉⲛⲕⲱ
ⲛ̄ⲥⲱⲛ ⲛ̄ⲛⲉⲛⲛⲟⲩⲧⲉ. ⲙⲛ̄ ⲡⲛⲟⲙⲟⲥ ⲛ̄ⲛⲉⲛⲉⲓⲟⲧⲉ. Ⲁⲩⲱ ⲁ ⲛⲉⲡⲣⲁⲕ-
ⲧⲱⲣ ⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ ϭⲓⲛⲉ ⲛ̄ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲁⲩⲉⲛⲧⲟⲩ ⲉⲧⲙⲏⲧⲉ ⲉⲣⲉ
ⲙ̄ⲙⲏⲏϣⲉ ⲧⲱϭⲛ̄ ⲛ̄ⲥⲱⲟⲩ ⲉⲩϯⲙ̄ⲕⲁϩ ⲛⲁⲩ. Ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲇⲉ
ⲁϥϣⲟϫⲛⲉ ϩⲙ̄ ⲡⲉϥϩⲏⲧ ϩⲙ̄ ⲡⲉⲡⲛ̄ⲁ̄ ⲛ̄ⲧⲙⲛ̄ⲧⲣⲉϥϣⲱⲱⲧ ⲉⲃⲟⲗ
ⲉⲧⲣⲉ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲱⲙⲕ ⲉⲡⲉⲥⲏⲧ ⲉⲡⲛⲟⲩⲛ. ⲁⲗⲗⲁ ⲛⲉϥⲟ ⲛ̄ϩⲟⲣϣ-
ϩⲏⲧ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉϫⲱⲟⲩ ⲉⲧⲃⲉ ⲧⲛ̄ⲧⲟⲗⲏ ⲛ̄ⲧⲁ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲧⲁⲁⲥ ⲧⲁⲁⲥ (sic)
ⲉⲧⲟⲟⲧϥ ⲉϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ. ϫⲉ ⲙ̄ⲡⲣ̄ⲣ̄ϩⲱⲃ ⲕⲁⲧⲁ ⲧⲉⲕⲙⲛ̄ⲧⲣⲉϥ-
ϣⲱⲱⲧ ⲉⲃⲟⲗ. Ⲁⲩⲕⲉⲗⲉⲩⲉ ⲛ̄ϭⲓ ⲛⲁⲣⲭⲱⲛ ⲉⲧⲣⲉⲩⲧⲁϩⲟⲟⲩ ⲉⲣⲁ-
ⲧⲟⲩ ϩⲛ̄ ⲧⲙⲏⲧⲉ ⲙ̄ⲡⲉⲑⲉⲁⲇⲣⲟⲛ. Ⲅⲁⲗⲗⲓⲟⲛ ⲇⲉ ⲡⲁⲛⲑⲏⲡⲁⲧⲟⲥ p. ρ̅β̅
ⲁϥⲧⲣⲉ ⲙ̄ⲙⲏⲏϣⲉ ϩⲙⲟⲟⲥ. Ⲛⲧⲉⲣⲉϥⲟⲩⲱ ⲇⲉ ⲛ̄ϭⲓ ⲡⲁⲛⲑⲏ-
ⲡⲁⲧⲟⲥ ⲉϥϣⲁϫⲉ ⲙⲛ̄ ⲡⲙⲏⲏϣⲉ. ⲡⲉϫⲁϥ ⲛ̄ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ. ϫⲉ
ⲟⲩ ⲛⲉ ⲛⲉⲓϩⲃⲏⲩⲉ ⲉⲧⲉⲧⲛ̄ⲉⲓⲣⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ. Ϣⲉ ⲛⲉⲛⲟⲩⲧⲉ ⲉⲧ-

ⲧⲁⲉⲓⲏⲩ ϯⲛⲁϩⲓⲧⲉ ⲛ̅ⲛⲉⲧⲛ̅ϣⲁⲁⲣ ⲧⲁⲉⲛⲧⲟⲩ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̅ ⲛⲉⲧⲛ̅-
ⲥⲱⲙⲁ ⲛ̅ⲧⲁϯ ⲛ̅ⲛⲉⲧⲛ̅ⲥⲁⲣⲝ ⲛ̅ⲛⲉⲑⲏⲣⲓⲟⲛ ⲛ̅ⲥⲉⲟⲩⲟⲙⲟⲩ. ⲛ̅ⲧⲉ
ⲛϩⲁⲗⲁⲧⲉ ⲛ̅ⲧⲡⲉ ⲥⲱ ⲙ̅ⲡⲉⲧⲛ̅ⲥⲛⲟϥ. Ⲁϥⲟⲩⲱϣⲃ̅ ⲛ̅ϭⲓ ⲁⲛ-
ⲇⲣⲉⲁⲥ ⲡⲉϫⲁϥ ⲛ̅ⲅⲁⲗⲗⲓⲟⲛ. ϫⲉ ⲉⲧⲃⲉ ⲁϣ ⲛ̅ϩⲱⲃ ⲉⲕⲛⲁⲉⲓⲣⲉ
ⲉⲛⲉⲛⲧⲁⲕϫⲟⲟⲩ. Ⲡⲉϫⲉ ⲅⲁⲗⲗⲓⲟⲛ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲉⲧⲃⲉ ⲟⲩ ⲁⲧⲉⲧⲛ̅ⲉⲓ
ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲡⲉⲓⲙⲁ. ⲁ ⲛⲉⲛⲛⲟⲩⲧⲉ ϭⲱⲛⲧ ⲁⲩⲡⲱⲧ ⲁⲩⲕⲁ ⲧⲡ̅-
ⲡⲟⲗⲓⲥ ⲉⲃⲟⲗ. Ⲡⲉϫⲉ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ϫⲉ ⲛ̅ϩⲛ̅ⲛⲟⲩⲧⲉ ⲁⲛ ⲛⲉ
ⲛⲁⲓ. ⲁⲗⲗⲁ ϩⲛ̅ⲙⲟⲩⲛⲅ̅ ⲛ̅ϭⲓ̈ϫ ⲛⲉ. Ⲙⲛ̅ ⲛⲟⲩⲧⲉ ϭⲉ ⲛ̅ⲥⲁ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ
ⲙ̅ⲙⲉ ⲡⲉⲛⲧⲁ ⲙⲁⲣⲓⲁ ⲧⲡⲁⲣⲑⲉⲛⲟⲥ ϫⲡⲟϥ. Ⲛⲁⲓ ⲇⲉ ⲛ̅ⲧⲉ-
ⲣⲟⲩϫⲟⲟⲩ ⲛ̅ϭⲓ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ. ⲉⲣⲉ ⲙⲙⲏⲏϣⲉ ⲥⲱⲧⲙ̅ ⲉⲣⲟⲟⲩ.
p. ⲣ̅ⲅ̅ ⲡⲉϫⲉ ⲙⲙⲏⲏϣⲉ ⲛ̅ⲅⲁⲗⲗⲓⲟⲛ ϫⲉ ⲉϣⲱⲡⲉ ⲙ̅ⲡⲉⲕⲣⲱⲕϩ ⲛ̅ⲛⲉⲓ-
ⲣⲱⲙⲉ ⲧⲛ̅ⲛⲁϩⲱⲧⲃ̅ ⲙ̅ⲙⲟⲕ. Ⲡⲉϫⲉ ⲅⲁⲗⲗⲓⲟⲛ ϫⲉ ⲉⲧⲉⲧⲛ̅ⲟⲩ-
ⲱϣ ⲉⲣ̅ ⲟⲩ ⲛⲁⲩ. Ⲡⲉϫⲁⲩ ϫⲉ ⲙⲁⲣⲟⲩⲉⲓⲥⲉ ⲛ̅ⲛⲉⲩⲥⲱⲙⲁ ϩⲛ̅
ϩⲛ̅ⲃⲁϣⲟⲩⲣ ⲙ̅ⲡⲉⲛⲓⲡⲉ. ⲛ̅ⲥⲉⲣⲱⲕϩ ⲛ̅ⲛⲉⲩⲥⲱⲙⲁ. ⲙⲛ̅ ⲛⲉⲩⲕⲉⲉⲥ.
ⲛ̅ⲥⲉⲛⲉϫ ⲧⲉⲩⲕⲣ̅ⲙⲉⲥ ⲉⲑⲁⲗⲁⲥⲥⲁ. Ⲁϥⲕⲉⲗⲉⲩⲉ ⲛ̅ϭⲓ ⲅⲁⲗⲗⲓⲟⲛ
ⲉⲧⲣⲉⲩⲉⲓⲛⲉ ⲛ̅ϩⲛ̅ⲃⲁϣⲟⲩⲣ. ⲁϥⲧⲣⲉⲩⲛⲟⲩϫ ⲛ̅ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ϩⲁ
ⲟⲩϭⲁⲗⲓⲗ ⲛ̅ⲥⲉϩⲱⲕⲉ ϩⲣⲁⲓ ⲉϫⲱⲟⲩ. Ⲁⲩⲉⲓⲛⲉ ⲛ̅ⲟⲩⲡⲁϩⲣⲉ
ⲛ̅ⲟⲩⲁⲙⲥⲁⲣⲝ. ⲁⲩⲗⲁⲗⲱⲱⲥ ⲉⲧⲉⲩⲁⲡⲉ. ⲁ ⲡϣⲁⲁⲣ ⲛ̅ⲧⲉⲩⲁⲡⲉ
ϭⲱⲗ. Ⲁⲩⲉⲓⲛⲉ ⲛ̅ⲛⲉⲃⲁϣⲟⲩⲣ ⲛ̅ϭⲓ ⲛⲉⲣⲉϥⲉⲓⲥⲉ. ⲁⲩⲕⲁⲁⲩ ϩⲓϫⲙ̅
ⲡⲥⲱⲙⲁ ⲛ̅ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ. Ⲛⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲁⲩⲁⲙⲁϩⲧⲉ ⲛ̅ⲛⲉⲃⲁϣⲟⲩⲣ
ⲙ̅ⲡⲟⲩⲉϣϭⲙ̅ϭⲟⲙ ⲉⲟⲩⲉⲓⲥⲉ ⲉⲡⲧⲏⲣϥ. ⲁⲩⲱϣ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̅ ⲟⲩⲛⲟϭ
ⲛ̅ⲥⲙⲏ ⲉⲩⲣⲓⲙⲉ ⲉⲩϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ. ϫⲉ ⲟⲩⲟⲓ ⲛⲁⲛ ϩⲛ̅ ⲧⲉⲓⲛⲟϭ
ⲛ̅ⲑⲗⲓⲯⲓⲥ ⲛ̅ⲧⲁⲥⲧⲁϩⲟⲛ. Ⲅⲁⲗⲗⲓⲟⲛ ⲇⲉ ⲡⲉϫⲁϥ ϫⲉ ⲟⲩ ⲡⲉⲧⲛ̅-
p. ⲣ̅ⲇ̅ ⲛⲁⲁⲁϥ ⲛ̅ⲛⲉⲓⲣⲱⲙⲉ. Ⲁϥⲕⲉⲗⲉⲩⲉ ϫⲉⲕⲁⲥ ⲉⲩⲉⲧⲱⲟⲩⲛ ⲛ̅ⲛⲁ-
ⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ. ⲙⲛ̅ ⲛⲃⲁϣⲟⲩⲣ ⲛ̅ⲥⲉⲛⲟϫⲟⲩ ⲉⲑⲁⲗⲁⲥⲥⲁ. Ⲁⲩⲱ
ⲛ̅ⲧⲉⲣⲟⲩϫⲱϩ ⲉⲛⲉⲩⲥⲱⲙⲁ ⲛ̅ϭⲓ ⲛⲟⲣⲅⲟⲇⲓⲟⲕⲧⲏⲥ. ⲁ ⲛⲉⲩϭⲓ̈ϫ
ⲥⲱⲗⲡ ⲉⲃⲟⲗ ϣⲁ ⲛⲉⲩⲕⲉⲗⲉⲛⲕⲉϩ. Ⲁϥⲟⲩⲱϣⲃ ⲛ̅ϭⲓ ⲅⲁⲗⲗⲓⲟⲛ
ⲡⲉϫⲁϥ. ϫⲉ ⲟⲩ ⲡⲉⲧⲛ̅ⲛⲁⲁⲁϥ ⲛ̅ⲛⲉⲓⲙⲁⲅⲟⲥ. ⲉⲓⲥ ϩⲏⲏⲧⲉ ⲙ̅ⲡⲉⲛ-
ⲉϣϭⲙ̅ϭⲟⲙ ⲉⲣⲟⲟⲩ. Ⲡⲉϫⲉ ⲙⲙⲏⲏϣⲉ ϫⲉ ⲙⲁⲣⲉⲛⲛⲁⲩ ϫⲉ ⲧⲛ̅-
ⲛⲁϣϭⲙ̅ϭⲟⲙ ⲉⲧⲉⲧ ⲡⲉⲩϩⲏⲧ. ⲛ̅ⲧⲛ̅ⲕⲱⲣϣ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲁⲣⲏⲩ ⲛ̅ⲥⲉ-
ⲃⲱⲕ ⲛ̅ⲥⲉⲕⲁ ⲧⲡ̅ⲡⲟⲗⲓⲥ ⲉⲃⲟⲗ. Ⲧⲟⲧⲉ ⲅⲁⲗⲗⲓⲟⲛ ⲁϥⲧⲱⲟⲩⲛ
ⲁϥⲉⲓ ϣⲁ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ. ⲙⲛ̅ ⲛⲁⲣⲭⲱⲛ ⲧⲏⲣⲟⲩ. ⲡⲉϫⲁϥ ⲛ̅ⲛⲁ-
ⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ. ϫⲉ ⲛⲉⲥⲛⲏⲩ. ⲁⲛⲁⲩ ϫⲉ ⲉⲧⲉⲧⲛ̅ⲟⲩⲉϣ ⲟⲩ ⲛ̅ⲭⲣⲏⲙⲁ

ⲉⲧⲣⲉⲛⲧⲁⲁⲩ ⲛⲏⲧⲛ̅ ⲉⲧⲣⲉⲧⲉⲧⲛ̅ⲃⲱⲕ ⲛ̅ⲧⲉⲧⲛ̅ⲕⲁ ⲧⲛ̅ⲡⲟⲗⲓⲥ ⲉⲃⲟⲗ.
ⲁⲣⲏⲩ ⲣⲱ ⲛ̅ⲧⲉ ⲛⲉⲛⲛⲟⲩⲧⲉ ⲕⲧⲟⲟⲩ ⲉⲣⲟⲛ ⲛ̅ⲕⲉⲥⲟⲡ. ⲙ̅ⲙⲟⲛ ⲁ
ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲧⲏⲣⲥ ⲃⲱⲕ ⲛ̅ϩⲁⲥⲓⲏ. Ⲡⲉϫⲉ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ. ϫⲉ ⲁⲛⲓⲛⲉ
ⲛⲁⲛ ⲉⲡⲉⲓⲙⲁ ⲛ̅ϩⲛ̅ⲃⲁϣⲟⲩⲣ ⲛ̅ϣⲉ. ⲙ̅ⲡⲉⲥⲙⲟⲧ ⲛ̅ϩⲛ̅ⲃⲁϣⲟⲩⲣ p. ⲣ̅ⲉ̅
ⲙ̅ⲡⲉⲛⲓⲡⲉ. ⲛⲧⲉⲧⲛ̅ⲟⲩⲁⲥⲧⲛ̅ ⲛ̅ϩⲏⲧⲟⲩ. ⲁⲩⲱ ⲁⲩⲉⲛⲧⲟⲩ ⲕⲁⲧⲁ
ⲧⲉⲓϩⲉ. Ⲛⲧⲉⲣⲟⲩⲉⲓⲥⲉ ⲇⲉ ⲉϫⲱⲟⲩ ⲛ̅ⲟⲩⲥⲟⲡ ⲁⲩⲱ ⲥⲛⲁⲩ.
ⲁⲩⲟⲩⲁⲥⲧⲟⲩ ⲛ̅ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ. Ⲙⲛ̅ⲛ̅ⲥⲱⲥ ⲁϥⲟⲩⲉϩⲥⲁϩⲛⲉ ⲛ̅ϭⲓ ⲅⲁⲗ-
ⲗⲓⲟⲛ ⲡⲁⲛⲑⲏⲡⲁⲧⲟⲥ. ⲉⲧⲣⲉⲩⲉⲓⲛⲉ ⲛⲁϥ ⲛ̅ϩⲛ̅ⲗⲁⲕⲛ̅ⲧ ⲙ̅ⲡⲉⲛⲓⲡⲉ.
ⲛ̅ⲥⲉⲛⲟⲩϫ ⲙ̅ⲡⲥⲱⲙⲁ ⲛ̅ⲛⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ⲉⲣⲟⲟⲩ. ⲛ̅ⲥⲉⲥⲁϩⲧⲉ ϩⲁⲣⲟⲟⲩ
ϣⲁⲛⲧⲉ ⲡⲉⲩⲥⲱⲙⲁ ⲣⲱⲕϩ. Ⲁⲩⲱ ⲁⲩⲉⲓⲣⲉ ⲛ̅ⲧⲉⲓϩⲉ ⲁⲩϥⲓ
ⲛ̅ⲧⲉⲩⲕⲉⲣⲙⲉⲥ ⲁⲩⲛⲟϫⲥ ⲉⲑⲁⲗⲁⲥⲥⲁ. Ⲁϥⲟⲩⲱⲛ ⲛ̅ⲣⲱϥ ⲛ̅ϭⲓ ⲟⲩ-
ⲛⲟϭ ⲛ̅ⲕⲏⲧⲟⲥ. ⲁϥⲱⲙⲕ ⲛ̅ⲑⲉⲇⲣⲓⲁ ⲉⲣⲉ ⲡⲥⲱⲙⲁ ⲛ̅ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ (ὑδρία)
ⲛ̅ϩⲏⲧⲥ. ⲁϥϣⲱⲡⲉ ⲉϥⲣⲟⲉⲓⲥ ⲉⲣⲟⲥ ⲛ̅ϣⲟⲙⲛ̅ⲧ ⲛ̅ϩⲟⲟⲩ. ⲙⲛ̅ ϣⲟⲙⲧⲉ
ⲛ̅ⲟⲩϣⲏ ϩⲛ̅ ⲧⲉϥⲕⲁⲗⲁϩⲏ. Ⲡⲁⲛⲑⲏⲡⲁⲧⲟⲥ ⲇⲉ. ⲙⲛ̅ ⲛⲁⲣⲭⲱⲛ.
ⲁⲩⲥⲱⲟⲩϩ ⲡⲉϫⲁⲩ ⲛ̅ⲛⲉⲟⲩⲏⲏⲃ. ϫⲉ ⲃⲱⲕ ⲧⲉⲛⲟⲩ ⲛ̅ⲧⲉⲧⲛ̅ⲧⲁⲙⲉ
ⲛⲉⲛⲟⲩⲧⲉ ⲉⲛⲉⲛⲧⲁⲩϣⲱⲡⲉ. Ⲁⲩⲃⲱⲕ ⲇⲉ ⲛ̅ϭⲓ ⲛⲟⲩⲏⲏⲃ ⲉⲧⲁⲙⲉ
ⲛⲓⲇⲱⲗⲟⲛ ϫⲉ ⲁⲩϩⲱⲧⲃ ⲛ̅ⲛⲉⲣⲱⲙⲉ ⲛ̅ⲧⲁⲧⲉⲧⲛ̅ⲃⲱⲕ ⲉⲃⲟⲗ p. ⲣ̅ⲋ̅
ϩⲛ̅ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲛ̅ⲧⲉⲩⲁⲫⲟⲣⲙⲏ. Ⲛⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲁ ⲛⲉⲉⲓⲇⲱⲗⲟⲛ ⲃⲟ-
ϭⲟⲩ ⲉϫⲙ̅ ⲡⲙⲟⲕϩ ⲛ̅ⲛⲟⲩⲏⲏⲃ. ⲁⲩⲉⲛⲧⲟⲩ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲁⲩ- (sic)
ⲧⲁⲗⲟⲟⲩ ⲉϫⲛ̅ ⲛⲉⲩⲃⲁⲥⲓⲥ. Ⲛⲧⲉⲣⲟⲩⲛⲁⲩ ⲉⲛⲉⲉⲓⲇⲱⲗⲟⲛ ⲛ̅ϭⲓ
ⲙⲙⲏⲏϣⲉ. ⲁⲩⲱϣ ⲉⲃⲟⲗ ⲉⲩⲥⲙⲟⲩ ⲉⲣⲟⲟⲩ. ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲩⲣⲁϣⲉ ⲛ̅ϭⲓ
ⲛⲁⲣⲭⲱⲛ ⲙⲛ̅ ⲡⲁⲛⲑⲏⲡⲁⲧⲟⲥ ⲉⲩϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲁϥϣⲱⲡⲉ ⲛⲁⲛ
ⲛ̅ϭⲓ ⲡⲛⲟⲩϩⲙ̅ ⲛ̅ⲧⲛ̅ⲡⲟⲗⲓⲥ ⲙ̅ⲡⲟⲟⲩ. Ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲣⲉ ⲡⲥⲱⲙⲁ ⲛ̅ⲛⲁ-
ⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ϩⲛ̅ ⲧⲕⲁⲗⲁϩⲏ ⲙ̅ⲡⲕⲏⲧⲟⲥ ⲛ̅ϣⲟⲙⲛ̅ⲧ ⲛ̅ϩⲟⲟⲩ ⲙⲛ̅
ϣⲟⲙⲧⲉ ⲛ̅ⲟⲩϣⲏ. Ⲙⲛ̅ⲛ̅ⲥⲁ ⲛⲁⲓ ⲁ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲉⲣⲡⲙⲉⲉⲩⲉ ⲛ̅ⲛⲉⲩ-
ⲙⲉⲗⲟⲥ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ. ⲁϥⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̅ ⲧⲡⲉ ⲙⲛ̅ ⲛⲉϥⲁⲅⲅⲉⲗⲟⲥ
ⲁϥⲉⲓ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉϫⲛ̅ ⲑⲁⲗⲁⲥⲥⲁ. ⲁϥⲁϩⲉⲣⲁⲧϥ ⲉϫⲱⲥ. ⲁϥⲙⲟⲩⲧⲉ
ⲉϫⲙ̅ ⲡⲕⲏⲧⲟⲥ ⲉϥϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ. ϫⲉ ⲁⲓϫⲉⲣⲟⲕ ⲛ̅ⲧⲟⲕ ⲱ ⲡⲕⲏⲧⲟⲥ. (sic)
ⲡⲉⲧⲉⲣⲉ ⲛⲉϥⲡⲩⲗⲏ ϣⲟⲧⲙ̅. ⲁⲩⲱ ⲛⲉϥⲙⲟⲩⲭⲗⲟⲥ ϩⲛ̅ⲁⲧⲟⲩⲱⲛ
ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ ⲛⲉ ⲁⲙⲟⲩ ⲛⲁⲓ ⲉϩⲣⲁⲓ ϩⲛ̅ ⲑⲁⲗⲁⲥⲥⲁ ⲛ̅ⲅϯ ⲛⲁⲓ ⲛ̅ⲛⲉ-
ⲥⲱⲙⲁ ⲉⲧϭⲁⲗⲏⲩ ⲉⲣⲟⲕ.

. . . .

Ⲁⲩⲱ ⲛ̅ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲁⲩⲡⲱⲧ ⲛ̅ϭⲓ ⲛ̅ϩⲩⲡⲉⲣⲏⲧⲏⲥ ⲁⲩⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ p. ⲣ̅ⲕ̅ⲍ̅

ϩⲙ̅ ⲡⲉⲑⲩⲁⲇⲣⲟⲛ. ⲉⲩϣⲧⲣ̅ⲧⲱⲣ. ⲉⲩⲑⲓⲏⲩ ⲉϫⲛ ⲛⲉⲩⲉⲣⲏⲩ. Ⲁⲩⲱ
ⲁⲩⲉⲓⲛⲉ ⲛ̅ⲛⲉⲩϩⲁⲣⲙⲁ ⲙⲛ̅ ⲛⲉⲩϩⲧⲱⲱⲣ ⲉⲧⲟⲩⲧⲁⲗⲏⲩ ⲉⲣⲟⲟⲩ.
ⲉⲩⲟⲩⲱϣ ⲉⲃⲱⲕ ⲉⲕⲁ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲉⲧⲃⲉ ⲑⲟⲧⲉ ⲛ̅ⲧⲙⲟⲣⲫⲏ ⲙ̅ⲡⲣⲱⲙⲉ
ⲛ̅ϩⲟ ⲛ̅ⲟⲩϩⲟⲣ. Ⲛⲧⲉⲣⲟⲩⲥⲱⲧⲙ̅ ⲇⲉ ⲛ̅ϭⲓ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ϫⲉ ⲉⲣⲉ
ⲙⲙⲏⲛϣⲉ ⲛⲁⲃⲱⲕ ⲛ̅ⲥⲉⲕⲁ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲉⲧⲃⲉ ⲑⲟⲧⲉ ⲛ̅ⲧⲙⲟⲣⲫⲏ
ⲙ̅ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲛ̅ϩⲟ ⲛ̅ⲟⲩϩⲟⲣ. Ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲇⲉ ⲁϥⲧⲱⲟⲩⲛ ⲁϥϣⲗⲏⲗ
ⲉⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲉϥϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ. ϫⲉ ⲡⲁϫⲟⲉⲓⲥ ⲓ̅ⲥ̅ ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅ ϩⲛ̅ ⲧⲉⲕϭⲟⲙ
ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ. ⲉⲕⲉⲧⲣⲉ ⲟⲩⲥⲟⲃⲧ ⲛ̅ⲕⲱϩⲧ ⲕⲱⲧⲉ ⲉⲧⲉⲓⲡⲟⲗⲓⲥ. ϫⲉ
ⲛ̅ⲛⲉ ⲗⲁⲁⲩ ⲛ̅ⲣⲱⲙⲉ ϣϭⲙ̅ϭⲟⲙ ⲉⲃⲱⲕ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̅ϩⲏⲧⲥ ⲉⲡ-
ⲧⲏⲣϥ. ⲁⲩⲱ ⲛ̅ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲉⲓⲥ ⲟⲩⲕⲱϩⲧ ⲁϥⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̅ ⲧⲡⲉ
ⲁϥⲕⲱⲧⲉ ⲉⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲧⲏⲣⲥ ⲛ̅ⲑⲉ ⲛ̅ⲟⲩⲥⲟⲃⲧ ⲙ̅ⲡⲉ ⲟⲩⲁ ⲛ̅ⲟⲩⲱⲧ
ⲉϣⲃⲱⲕ. ⲡⲟⲩⲁ ⲇⲉ ⲡⲟⲩⲁ ⲛⲉⲩϫⲓϣⲕⲁⲕ ⲉⲃⲟⲗ ⲉⲩⲣⲓⲙⲉ ⲉⲩϫⲱ
ⲙ̅ⲙⲟⲥ. ϫⲉ ⲟⲩⲟⲓ ⲛⲁⲛ ⲛ̅ⲧⲛ̅ⲥⲟⲟⲩⲛ ⲁⲛ ϫⲉ ⲉⲛⲛⲁⲣ̅ ⲟⲩ. ⲉⲓⲥ
p. ⲣ̅ⲕ̅ⲏ̅ ϩⲏⲏⲧⲉ ⲁⲛⲟⲩϫⲁⲓ ϩⲛ̅ ⲣⲱϥ ⲙ̅ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲛ̅ⲟⲩⲁⲙⲥⲁⲣⲝ. ⲁⲩⲱ
ⲧⲉⲛⲟⲩ ⲁⲛⲉⲓ ⲉⲧⲟⲟⲧϥ ⲙ̅ⲡⲕⲱϩⲧ ⲟⲛ. ⲙⲁⲣⲉⲛϫⲟⲟⲩ ⲇⲉ ⲛ̅ϩⲛ̅-
ⲣⲱⲙⲉ ⲛ̅ⲥⲉϫⲓ ⲙ̅ⲡⲉⲛⲟⲩⲱ ϣⲁ ⲡⲉⲓⲣⲱⲙⲉ ⲥⲛⲁⲩ. ⲛⲥⲉⲧⲥⲁⲃⲟⲛ
ϫⲉ ⲟⲩ ⲡⲉⲧⲛ̅ⲛⲁⲁⲁϥ ⲁⲣⲏⲩ ⲣⲱ ⲛ̅ⲧⲉ ⲡⲉⲩⲛⲁ ⲧⲁϩⲟⲛ ⲛ̅ⲧⲛ̅-
ⲟⲩϫⲁⲓ ϩⲛ̅ ⲣⲱϥ ⲙ̅ⲡⲉⲓⲟⲩⲁⲙⲥⲁⲣⲝ. ⲙⲛ̅ ⲡⲉⲓⲕⲱϩⲧ ⲉⲧⲕⲱⲧⲉ
ⲉⲣⲟⲛ. Ⲉϣϫⲉ ⲁ ⲡⲁⲓ ⲟⲩⲱⲙ ⲛ̅ⲛⲉⲓⲑⲏⲣⲓⲟⲛ ⲛ̅ⲑⲉ ⲛ̅ⲟⲩⲕⲱϩⲧ
ⲁⲩⲱ ⲛ̅ⲑⲉ ⲛ̅ⲟⲩⲧⲃ̅ⲛⲏ. ⲉⲓⲉ ⲟⲩ ⲡⲉⲧⲉϥⲛⲁⲁⲁϥ ⲛⲁⲛ ⲉⲛϣⲁⲛϩⲉ
ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲛⲉϥϭⲓϫ. Ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲇⲉ ⲛ̅ⲧⲉⲣⲉϥⲉⲓⲙⲉ ϫⲉ ⲥⲉⲛⲁⲡⲓ-
ⲥⲧⲉⲩⲉ ⲁϥϫⲟⲟⲩ ⲛ̅ⲃⲁⲣⲑⲱⲗⲟⲙⲁⲓⲟⲥ ϣⲁⲣⲟⲟⲩ ϫⲉⲕⲁⲥ ⲉϥⲉ-
ⲉⲓⲙⲉ ⲉⲛⲉⲛⲧⲁⲩϩⲟⲙⲟⲗⲟⲅⲉⲓ ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ. Ⲁϥⲧⲱⲟⲩⲛ ⲁϥⲃⲱⲕ
ϣⲁ ⲭⲣⲏⲥⲧⲓⲁⲛⲟⲥ ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲛ̅ϩⲟ ⲛ̅ⲟⲩϩⲟⲣ. ⲛ̅ⲧⲁϥⲟⲩⲱⲙ ⲅⲁⲣ
ⲙ̅ⲡⲉⲥⲛⲁⲩ ⲙ̅ⲙⲟⲩⲓ ϩⲙ̅ ⲡⲉⲑⲉⲁⲇⲣⲟⲛ. Ⲗⲟⲓⲡⲟⲛ ⲁ ⲃⲁⲣⲑⲟⲗⲟ-
ⲙⲁⲓⲟⲥ ⲕⲱ ⲙ̅ⲡⲉϥⲗⲉⲛⲧⲓⲟⲛ ϩⲓϫⲱϥ ⲉϥϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ. ϫⲉ ⲛⲁⲓ ⲛⲉⲧ
ⲉϥϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ ⲛ̅ϭⲓ ⲡⲉⲡ̅ⲛ̅ⲁ̅ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. ϫⲉ ⲙⲁⲣⲉⲥⲟⲩⲉ ⲉⲃⲟⲗ
p. ⲣ̅ⲕ̅ⲑ̅ ⲙ̅ⲙⲟⲕ ⲛ̅ϭⲓ ⲧⲉⲫⲩⲥⲓⲥ ⲛ̅ⲑⲏⲣⲓⲟⲛ. ⲛ̅ⲥⲕ ⲧⲟ ⲥ ⲉⲣⲟⲕ ⲛ̅ϭⲓ ⲧⲉ ⲫⲩⲥⲓⲥ
ⲛ̅ ϩⲏ ⲙⲉⲣⲟⲥ. Ϩⲱ ⲉⲣⲟⲕ ⲡⲁϣⲏⲣⲉ ⲭⲣⲏⲥⲧⲓⲁⲛⲟⲥ. ⲁⲕⲧⲉⲧ ⲡϩⲏⲧ
ⲙ̅ⲡⲉⲕϫⲟⲉⲓⲥ ⲁⲕϫⲱⲕ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̅ⲧⲉⲕⲇⲓⲁⲕⲟⲛⲓⲁ. ⲛ̅ⲛⲉⲩⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲡⲉⲕ-
ⲣⲁⲛ ϫⲓⲛ ⲧⲉⲛⲟⲩ ϫⲉ ⲕⲉⲛⲟⲕⲉⲫⲁⲗⲟⲥ ⲉⲧⲉ ⲡⲁⲓ ⲡⲉ ⲡⲁ ⲓ ⲧⲉⲓⲫⲩ-
ⲥⲓⲥ ⲉⲑⲟⲟⲩ. ⲁⲗⲗⲁ ⲉⲩⲉⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲣⲟⲕ ϫⲉ ⲡⲓⲥⲧⲟⲥ. ⲉⲧⲉ ⲡⲉϥ-
ⲟⲩⲱϩⲙ̅ ⲡⲉ ⲡⲉⲕⲗⲟⲙ ⲛ̅ⲧⲙⲉ. Ⲉⲕⲉϣⲱⲡⲉ ⲛ̅ⲟⲩⲥⲩⲙⲡⲟⲗⲓⲧⲏⲥ

ϩⲛ̄ ⲑⲓⲗⲏⲙ ⲛ̄ⲧⲡⲉ. ⲉⲕⲉⲃⲱⲕ ⲛ̄ⲥⲁ ⲟⲩⲛⲁⲙ ⲙ̄ⲡϣⲏⲣⲉ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. ⲉⲡⲉⲓⲇⲏ ⲁⲕⲥⲱⲧⲙ̄ ⲛ̄ⲥⲁ ⲡⲉⲕⲣⲉϥϯⲥⲃⲱ ⲁⲕϫⲱⲕ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̄ⲡⲉϥⲟⲩⲱϣ. ⲁⲩⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲛ̄ϭⲓ ⲛⲉⲓⲙⲏⲏϣⲉ ⲉⲧⲃⲏⲏⲧⲕ. ⲁⲕϫⲓ ⲛ̄ⲟⲩⲙⲉⲣⲓⲥ ⲛ̄ⲧⲉ ⲡⲉϥϩⲓⲟⲉⲓϣ. ⲉⲩⲉϣⲁϫⲉ ⲉⲡⲉⲕⲧⲁⲉⲓⲟ ϫⲓⲛ ⲅⲉⲛⲉⲁ ϣⲁ ⲅⲉⲛⲉⲁ ϩⲛ̄ ⲧⲟⲓⲕⲟⲩⲙⲉⲛⲏ ⲧⲏⲣⲥ. Ⲛⲛⲉ ⲡⲉⲕⲣⲡ̄ⲙⲉⲉⲩⲉ ⲱϫⲛ ϫⲓⲛ ⲟⲩϫⲱⲙ ϣⲁ ⲟⲩϫⲱⲙ. Ⲉⲕⲉϣⲱⲡⲉ ⲛ̄ⲟⲩⲇⲱⲣⲟⲛ ϩⲛ̄ ⲛⲉϭⲓϫ ⲙ̄ⲡⲉⲕϫⲟⲉⲓⲥ. Ⲉⲕⲉϣⲱⲡⲉ ⲛ̄ⲟⲩϣⲏⲛ ⲛ̄ⲣⲉϥϯⲕⲁⲣⲡⲟⲥ ⲙ̄ⲡⲙ̄ⲧⲟ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̄ ⲡⲉⲑⲣⲟⲛⲟⲥ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. Ⲛⲛⲉ ⲡⲉⲕⲥⲱⲙⲁ ⲡⲱⲣϫ ⲉⲛⲉⲛⲥⲱⲙⲁ. ⲛⲛⲉ ⲧⲉⲕⲯⲩⲭⲏ ⲡⲱⲣϫ ⲉⲧⲛⲯⲩⲭⲏ p. ⲣⲗ ϩⲙ̄ ⲑⲓⲗⲏⲙ ⲛ̄ⲧⲡⲉ. Ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲁⲥⲟⲩⲉ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲛ̄ϭⲓ ⲧⲉϥⲫⲩⲥⲓⲥ ⲛ̄ⲉⲛⲑⲩⲣⲓⲟⲛ. ⲁⲥⲕⲧⲟⲥ ⲉⲣⲟϥ ⲛ̄ϭⲓ ⲧⲉϥⲫⲩⲥⲓⲥ ⲙ̄ⲙⲛ̄ⲧϩⲩⲙⲉⲣⲟⲥ. ⲁⲩⲱ ⲙ̄ⲙⲛ̄ⲧⲣⲙ̄ⲣⲁϣ. Ⲁϥϣⲱⲡⲉ ⲛ̄ⲑⲉ ⲛ̄ⲟⲩⲕⲟⲩⲓ ⲛ̄ⲁⲗⲟⲩ ⲛ̄ⲁⲧⲕⲁⲕⲓⲁ. ⲁϥϩⲱⲗϭ ⲉⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ. ⲁϥϯⲡⲓ ⲉⲛⲉⲩϭⲓϫ ⲙⲛ̄ ⲧⲉⲩⲁⲡⲉ. Ⲃⲁⲣⲑⲟⲗⲟⲙⲁⲓⲟⲥ ⲇⲉ ⲛⲉϥⲕⲏ ⲡⲉ ⲛ̄ⲥⲁ ⲛ̄ⲃⲟⲗ. ⲉϥⲟⲩⲱϣ ⲉⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉⲧⲁⲡⲟⲗⲟⲅⲓⲁ ⲙ̄ⲡⲙⲏⲏϣⲉ. ⲁⲩⲱ ⲉⲛⲁⲩ ϫⲉ ⲟⲩ ⲡⲉⲧⲛⲁϣⲱⲡⲉ. ⲏ ⲉⲩⲛⲁⲟⲩⲱϣⲃ ϫⲉ ⲟⲩ. Ⲃⲁⲣⲑⲟⲗⲟⲙⲁⲓⲟⲥ ⲇⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉϥⲁⲡⲁⲛⲧⲁ ⲉⲡⲙⲏⲏϣⲉ ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁⲩ. ϫⲉ ⲉϣⲱⲡⲉ ⲉⲛϣⲁⲛⲧⲱⲃϩ ⲙ̄ⲡϫⲟⲉⲓⲥ. ⲛϥⲉⲓ ⲙ̄ⲡⲉⲓⲕⲱϩⲧ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̄ⲙⲱⲧⲛ̄ ⲁⲩⲱ ⲛ̄ϥⲛⲉϩⲙ̄ⲧⲏⲩⲧⲛ̄ ϩⲛ̄ ⲣⲱϥ ⲙ̄ⲡⲉⲓⲟⲩⲁⲙⲥⲁⲣⲝ. ⲧⲉⲧⲛ̄ⲛⲁⲕⲱ ⲛ̄ⲥⲱⲧⲛ̄ ⲛ̄ⲛⲉⲓⲙⲟⲩⲛⲓⲩ ⲛ̄ϭⲓϫ ⲛ̄ⲧⲉⲧⲛ̄ⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ⲉⲓⲥ ⲡⲉⲭ̄ⲥ̄. ϫⲉ ⲛ̄ⲧⲟϥ ⲡⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲉⲙⲛ̄ ⲕⲉⲟⲩⲁ ⲛ̄ⲃⲗ̄ⲗⲁϥ. ⲙⲛ̄ ⲡⲉϥⲉⲓⲱⲧ ⲛ̄ⲁⲅⲁⲑⲟⲥ. ⲙⲛ̄ ⲡⲉⲡⲛ̄ⲁ̄ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ. ⲉⲩⲟ ⲛ̄ⲟⲩⲙⲛ̄ⲧⲛⲟⲩⲧⲉ ⲛ̄ⲟⲩⲱⲧ. Ⲛⲧⲉⲧⲛ̄ⲕⲱ ⲛ̄ⲥⲱⲧⲛ̄ ⲛ̄ⲛⲓϩ

. . . .

ⲕⲟⲩⲓ ϣⲁ ⲡⲉⲩⲛⲟϭ ⲁⲩⲧⲁⲗⲉ ⲕⲣⲙⲉⲥ ⲉϫⲛ̄ ⲧⲉⲩⲁⲡⲉ. ⲁⲩⲉⲓ p. ⲣⲗⲅ ⲉⲡⲙⲁ ⲉⲣⲉ ⲛⲁⲣⲭⲱⲛ ⲛ̄ϩⲏⲧϥ. ⲁⲩϣⲱⲡⲉ ⲉⲩⲥⲃⲧⲱⲧ. ⲉⲩϭⲱϣⲧ ⲛ̄ⲥⲁ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ. Ⲃⲁⲣⲑⲟⲗⲟⲙⲁⲓⲟⲥ ⲇⲉ ⲁϥⲃⲱⲕ ⲉⲡⲉⲑⲉⲁⲇⲣⲟⲛ. ⲁϥⲧⲁⲙⲉ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲉⲛⲉⲛⲧⲁ ⲡⲙⲏⲏϣⲉ ϩⲟⲙⲟⲗⲟⲅⲉⲓ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ. Ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲇⲉ ⲁϥⲕⲱ ⲛ̄ⲛⲕⲟⲩⲓ ⲙ̄ⲙⲁⲑⲏⲧⲏⲥ ϩⲙ̄ ⲡⲉⲑⲉⲁⲇⲣⲟⲛ ϩⲁϩⲧⲛ̄ ⲭⲣⲏⲥⲧⲓⲁⲛⲟⲥ ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲛ̄ϩⲟ ⲛ̄ⲟⲩϩⲟⲣ. Ⲁϥⲧⲱⲟⲩⲛ ⲛ̄ϭⲓ Ⲃⲁⲣⲑⲟⲗⲟⲙⲁⲓⲟⲥ ⲙⲛ̄ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲁⲩⲉⲓ ϣⲁ ⲡⲙⲏⲏϣⲉ. ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲣⲉ ⲡϩⲟ ⲛ̄ⲟⲩϩⲟⲣ ⲑⲗⲡⲉⲓ ⲛⲉⲛ- (sic) ⲕⲟⲩⲓ ⲙ̄ⲙⲁⲑⲏⲧⲏⲥ. ϣⲁⲛⲧⲉ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲕⲧⲟⲟⲩ ⲉⲡⲉⲩⲙⲁ.

Ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉ ⲡⲙⲏⲏϣⲉ ⲥⲱⲧⲙ̄ ⲙⲛ̄ ⲛⲁⲣⲭⲱⲛ. ϫⲉ ⲉⲣⲉ ⲛⲁ-
ⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲛⲏⲩ ϣⲁⲣⲟⲟⲩ. ⲁⲩϫⲓ ⲛ̄ϩⲛ̄ⲃⲁϩ ⲛ̄ⲛⲃⲛ̄ⲛⲉ. ϩⲛ̄-
ⲕⲗⲁⲧⲟⲥ ⲛ̄ϫⲟⲉⲓⲧ ϩⲛ̄ ⲛⲉⲩϭⲓϫ. ⲁⲩⲧⲱⲟⲩⲛ ⲁⲩⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲁ-
ϫⲱⲟⲩ ϩⲛ̄ ⲟⲩⲛⲟϭ ⲛ̄ⲑⲃⲃⲓⲟ. Ⲁϥⲟⲩⲱϣⲃ̄ ⲛ̄ϭⲓ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ
ⲡⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ. ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁⲩ. ϫⲉ ⲙ̄ⲡⲣ̄ⲣ̄ϩⲟⲧⲉ. ⲉⲓⲥ
p. ⲣ̄ⲗ̄ⲇ̄ ϩⲏⲏⲧⲉ ⲁ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉⲡⲉⲧⲛ̄ⲥⲟⲡⲥ. Ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ
ⲁⲩⲡⲱⲣϣ ⲛ̄ⲛⲉⲩϭⲓϫ ⲉⲃⲟⲗ. ⲁⲩϣⲗⲏⲗ ϩⲛ̄ ⲧⲙⲏⲧⲉ ⲙ̄ⲡⲙⲏⲏ-
ϣⲉ. Ⲛⲧⲉⲣⲟⲩⲱ ⲇⲉ ⲉⲩϣⲗⲏⲗ. ⲁ ⲧϭⲏⲡⲉ ⲛ̄ⲕⲱϩⲧ ⲉⲧⲕⲱⲧⲉ
ⲉⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ϫⲱⲱⲣⲉ ⲉⲃⲟⲗ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲑⲁⲗⲁⲥⲥⲁ. Ⲁϥϣⲱⲡⲉ ⲛ̄ϭⲓ
ⲟⲩⲛⲟϭ ⲛ̄ⲟⲩⲟⲉⲓⲛ. ⲙⲛ̄ ⲟⲩⲧⲏⲩ ⲛ̄ⲓⲱⲧⲉ ϩⲛ̄ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲧⲏⲣⲥ.
Ⲡⲉϫⲉ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲛ̄ⲛⲁⲣⲭⲱⲛ. ϫⲉ ϫⲟⲟⲩ ⲧⲉⲛⲟⲩ ⲛ̄ⲧⲉⲧⲛ̄ⲉⲓⲛⲉ
ⲉⲡⲉⲓⲙⲁ ⲛ̄ⲛⲉⲧⲛ̄ⲛⲟⲩⲧⲉ. ϫⲉⲕⲁⲥ ⲉⲧⲉⲧⲛ̄ⲁⲉⲓⲙⲉ. ϫⲉ ⲛ̄ϩⲛ̄ⲛⲟⲩⲧⲉ
ⲁⲛ ⲛⲉ. Ⲁⲩⲧⲱⲟⲩⲛ ⲛ̄ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲛ̄ϭⲓ ⲛⲉⲟⲩⲏⲏⲃ. ⲁⲩⲃⲱⲕ ⲁⲩⲉⲛ
ⲛⲓⲇⲱⲗⲟⲛ. ⲉⲩⲱϣ ⲉⲃⲟⲗ ⲉⲩϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ. ϫⲉ ⲁ ⲧⲉⲛⲡⲁⲣⲣⲏⲥⲓⲁ
ⲟⲩⲱⲥϥ ⲙ̄ⲡⲟⲟⲩ ϩⲙ̄ ⲡⲉⲓⲕⲟⲥⲙⲟⲥ. ⲛ̄ⲧⲁ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ
ⲉⲓ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲧⲉⲓⲡⲟⲗⲓⲥ. ϩⲁⲙⲟⲓ ⲉⲧⲣⲉ ⲡⲕⲁϩ ⲟⲩⲱⲛ ⲛ̄ⲣⲱϥ
ⲡⲉⲛⲧⲁϥⲃⲱⲕ ⲉⲡⲉⲥⲏⲧ ⲉⲡⲛⲟⲩⲛ. ⲛ̄ϩⲟⲩⲟ ⲉⲧⲣⲉⲩϫⲓⲧⲛ̄ ⲉⲣⲁⲧϥ
ⲛ̄ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ. ⲉⲣⲉ ⲡⲉⲓⲙⲏⲏϣⲉ ⲧⲏⲣϥ ⲑⲉⲱⲣⲉⲓ ⲙ̄ⲡⲉⲛϣⲓⲡⲉ.
Ⲁⲩⲱ ⲁ ⲛⲟⲩⲏⲏⲃ

Filologia. — *Studî catalani.* Nota bibliografica del dott. E. G. Parodi, presentata dal Socio Monaci.

« I dialetti catalani moderni, nonostante la loro importanza, non avevano fin qui trovato chi li studiasse con qualche estensione e completezza; cosicchè l'unico lavoro sistematico intorno ad essi restava sempre il breve opuscoletto del compianto Milà y Fontanals, sulla varietà di Barcellona. I recenti lavori del Vogel, del Morosi e del Guarnerio, dai quali prendiamo occasione a questa Nota (1), dovevano essere adunque, come furono senza dubbio, benissimo accolti da chi s'occupa di studî glottologici, e in ispecie dai romanisti, che videro così benissimo illustrata una regione linguistica, da loro conosciuta prima molto

(1) Eberhard Vogel, *Neucatalanische studien.* Paderborn u. Münster, 1886: pagg. 194 (forma il 5° fascicolo dei « Neophilologische studien », pubblicati da G. Körting). — G. Morosi, *L'odierno dialetto catalano di Alghero in Sardegna* (estratto dalla « Miscellanea Caix-Canello », da pag. 313 a pag. 332). — P. E. Guarnerio, *Il dialetto catalano d'Alghero* (estratto dall'« Archivio Glottologico italiano » IX 262-364).

imperfettamente. E a questo si aggiunge che gli studi del Morosi e del Guarnerio, oltre ad avere importanza per ciò che riguarda le varietà catalane, una ne presentano più generale: essi, descrivendoci il dialetto d'Alghero, un dialetto catalano chiuso tutto intorno da linguaggi sardi, ci mettono in grado di esaminare sopra un nuovo esemplare i modi in cui si determinano le influenze di due lingue che si trovino a contatto, e delle quali l'una prevalga sull'altra. È il campo nel quale lo Schuchardt, infaticabile e profondo ricercatore d'ogni ibridismo linguistico, ha già tanto esercitato il suo mirabile acume.

Il lavoro del Vogel si divide in tre parti, la prima e la terza bibliografiche e letterarie, la seconda linguistica. La parte letteraria, come facilmente si capisce, non può avere una straordinaria importanza: giacchè l'A., non avendo modo di portare in essa studi e ricerche sue proprie, dovette contentarsi di riassumere quello ch'era già stato scritto da altri. Tuttavia, in tanta difficoltà di procurarsi libri catalani o spagnuoli in genere, sarà anch'essa la ben venuta, e tratta com'è da fonti assai buone, potrà contribuire non poco a diffondere una più esatta cognizione di ciò che sia e che valga l'odierno movimento letterario della Catalogna.

Consta la prima parte d'una brevissima introduzione, sopratutto bibliografica, nella quale, dopo aver mostrato quanto poco tale movimento fosse conosciuto, anche in Germania, fino a questi ultimissimi tempi, l'A. dà i titoli dei lavori con cui si cercò d'illustrarlo nella Spagna e più nella Catalogna stessa, accennando pure a quel pochissimo che se ne scrisse anche all'estero. Segue un rapido saggio, lo scopo del quale è porgere una notizia sommaria degli studi che ebbero per oggetto la lingua e la letteratura catalana, dai primi tentativi del carmelitano Iosè Elias Estrugòs, che nel 1644 stampò a Perpignano un elenco degli scrittori catalani, fino agli utili lavori del Pers, del Cambouliou, del Bofarull ed alle opere severamente scientifiche del Diez, del Mussafia, del Milà. Una buona ed estesa bibliografia è l'utilissimo complemento di questo saggio.

Due capitoli d'argomento letterario, che chiudono il volume, formano la terza divisione. Il primo di essi riassume largamente la prima parte dell'importante opera del Tubino sul moderno rinascimento letterario della Catalogna [1], facendo così in qualche modo le veci dell'opera originaria, per chi non potesse averla alle mani; il secondo invece studia con moltissima minutezza la ritmica dell'*Atlantida* di Iascinto Verdaguer, che i catalani considerano adesso quasi come il loro poema nazionale. Io confesso però che di quest'ultimo capitolo non intendo troppo nè la necessità nè lo scopo.

La seconda parte, che contiene lo studio linguistico, è naturalmente la migliore e la più importante del volume. Il Vogel ha cercato di dare

[1] Fr. M. Tubino, *Historia del renacimiento literario contemporáneo en Cataluña, Baleares y Valencia*. Madrid, 1880.

un'idea, il più che fosse possibile completa, della lingua letteraria che s'usa adesso nella Catalogna, e quindi, dopo aver brevemente determinato i confini dentro i quali s'adopera e con maggiori o minori differenze si parla, ne studia i fenomeni dell'accento, la formazione delle parole, la Fonetica, la Morfologia. A complemento del tutto, riporta pure, traendoli dal libro del Bofarull, *Estudios, sistema gramatical y crestomatia de la lengua catalana*, un saggio di moderno valenziano ed uno di magliorchino, con sua traduzione e note.

« Le qualità che più si ammirano nel bel lavoro del Vogel sono un acume notevole ed una rettitudine di giudizio non comune, specialmente fra i giovani laureati delle Università di Germania. La sua preparazione inoltre essendo ottima, non è frequente il caso che si trovi a ridire sulle conclusioni alle quali perviene, o che si possa avvertire un' inesattezza nelle sue affermazioni.

« Accanto a questi pregi del lavoro del Vogel converrà che io segnali anche non lievi difetti; e questi riguardano sopratutto la Fonetica e consistono, lasciando stare qualche piccola inconseguenza, nella scarsità, alle volte veramente eccessiva, degli esempî che illustrano le norme da lui poste per la corrispondenza dei suoni catalani ai latini, nonchè nella dimenticanza di parecchi fenomeni fonetici, non in tutto trascurabili. Accennerò ancora che il metodo seguito dal Vogel, di risalire dal suono catalano al latino, invece di scendere dal latino al catalano che ne deriva, non mi pare, in un lavoro sistematico e che studia un intero dialetto, come il suo, da approvare, giacchè, se può presentar dei vantaggi dal lato pratico (vantaggi che in ogni caso si ottengono subito con una tabella finale), non ne offre nessuno dal lato scientifico, rende meno agevole lo studio degli svolgimenti successivi di ciascun suono ed impossibile il concepimento dell'unità e stabilità delle norme fonetiche.

« Passiamo ai due lavori sul dialetto algherese. Per lo studio del Morosi non è mestieri di dire che esso è quale potevamo aspettarcelo dall'A., uno dei più dotti e più illustri glottologi italiani. Nonostante la relativa scarsità delle fonti alle quali esso attinse, non uno dei fenomeni alquanto notevoli del dialetto da lui descritto sfuggì al suo sguardo penetrante, cosicchè, senza il lavoro del Guarnerio, il suo avrebbe potuto considerarsi come uno studio soddisfacente per ogni rispetto e si può dire definitivo.

« Pier Enea Guarnerio non è, come Giuseppe Morosi, un glottologo provetto, di cui ognuno conosca da lunga data la perfetta competenza e sia disposto ad ammettere *a priori* che quanto fa dev'esser ben fatto. Egli, sebbene scolaro dell'Ascoli, si diede dapprima con ardore alla letteratura, come la chiamano, militante, ed in mezzo al vociò, un po' confusionario, delle lotte tra i cosidetti realisti e i cosidetti idealisti, lanciò pure i suoi versi, che possono attestare a chiunque com'egli possedesse attitudini poetiche non comuni. Ma in una prolungata residenza, fatta per obblighi professionali in Sardegna, i buoni semi gettati dall'Ascoli ebbero modo di germogliare: il Guarnerio s'accorse che anche la scienza ha delle attrattive ben potenti e che non è

punto vero che l'arte ed essa sieno inconciliabili nemiche. Attratto dallo studio dei dialetti dell'isola, scelse per darne un primo saggio il dialetto d'Alghero, e la notizia che il suo lavoro era stato premiato dall'Accademia dei Lincei dovè eccitare lo stupore di molti, i quali però ignoravano forse che il grande Francesco Diez continuò a credere fino ai suoi ultimi anni d'essere nato poeta, e che il nostro venerando Giovanni Flechia cominciò traducendo in bei versi montiani Tommaso Moore.

» Per un caso notevole, derivante in gran parte dalla curiosità che un dialetto come l'algherese doveva eccitare, il Guarnerio ed il Morosi si trovarono a lavorare, l'uno ad insaputa dell'altro, nel medesimo campo, ed anche la pubblicazione delle loro due memorie si susseguì a poca distanza di tempo. Naturalmente però il Guarnerio si trovava in condizioni assai più favorevoli; egli aveva potuto, nella sua lunga dimora in Sardegna, oltre a far ricerche nell'Archivio comunale di Alghero, raccogliere un eccellente materiale di studio dalla viva voce dei nativi del luogo, accertare i fatti, confrontare, vagliare scrupolosamente le notizie somministrategli. Anche i suoi studi speciali sui dialetti indigeni dell'isola lo mettevano in grado di determinare con maggior sicurezza ed estensione le influenze del sardo sul catalano algherese, e di scevrare accuratamente ciò che si deve allo sviluppo organico di questo, da ciò che proveniva dalla necessaria importazione straniera. Era adunque da attendersi che il suo studio riuscisse per alcuni lati più completo che quello del Morosi non avesse potuto essere, ed anche lo rese più pregevole il perpetuo raffronto del catalano comune e, dov'era possibile, della varietà di Barcellona, patria originaria, secondo il risultato comune ai due lavori, della colonia algherese. Infine, i testi che precedono l'esame linguistico danno modo ad ognuno di controllarne i risultati, ed offrono non solo al glottologo ma anche al folklorista un buon materiale di studio.

» Conchiudendo, i tre lavori del Vogel, del Morosi e del Guarnerio sono tutti, o per un aspetto o per un altro, veramente notevoli; quantunque io sia lieto di dire che per ciò che riguarda la bontà del metodo scientifico e la relativa completezza delle osservazioni, i due lavori italiani stanno disopra al tedesco, dimostrando una volta di più il progresso dei nostri studî. Nè voglio infine lasciar di notare che nonostante che le due memorie italiane trattino lo stesso soggetto e con metodo identico, l'una non rende inutile l'altra, ed il lavoro del Morosi sarà sempre un ottimo mezzo di confronto per l'accertazione dei risultati ottenuti e potrà inoltre servire qua e là ad una maggior completezza di informazioni, per chi ne abbisognasse, o per qualche esempio notevole trascurato dal Guarnerio, o per qualche fatto secondario non messo in luce ben chiara.

» Dopo queste osservazioni generali, mi si permetta di scendere a qualchecosa di più particolare, indicando qua e là ciò che mi pare più notevole, e rilevando, specialmente nel lavoro del Vogel, qualche inesattezza o qualche lacuna. Cito con V. lo studio del Vogel, con M. quello del Morosi, con G.

quello del Guarnerio; il numero, anche senz'altra indicazione, rimanda pel primo alla pagina, per gli altri due ai numeri de' paragrafi. E comincio dal Vogel.

« Pag. 40 L'accento. — Gli aggettivi *florít, podrít, humída* sono stati realmente attratti, come il V. nota, nell'analogia dei participii in *-it, -ida,* ma con essi non credo possa andare *aixarit* vivace, svegliato. Infatti esso non può venire da « aridus », perchè è invece il participio del verbo *aixarir,* che esiste benissimo, contro ciò che l'A. afferma, e che si trova nel Dizionario catalano del Saura sotto la forma *aixerir,* partic. *aixerit.* Questo poi, se si ammettesse lo svolgimento ideologico proposto dal V., potrebbe forse derivarsi da « arēre », ma io confesso che ne sono assai poco persuaso. — Agli esempi che l'A. dà, di accento trasposto per motivi analogici, si possono aggiungere (se l'accentuazione del Saura è esatta) gli aggettivi *périt* perito, *púdich* pudico, ed inoltre il sostantico *vágit* vagito. È il caso inverso del precedente. Anche *sópit* stordito, attonito, sul conto del quale il V. a pag. 46 si mostra perplesso, si potrebbe mettere qui, se esso corrisponde, com'io sono propenso a credere, al latino « sopitus ».

« Pag. 46 Suff. -ículus: *budell,* anzichè all'ital. *busecchio,* corrisponderà a *budello,* cioè « botello- », e quindi andrà collocato diversamente. Quanto a *parpella* non c'è bisogno di pensare ad un riaccostamento popolare del lat. « palpebrae » a « papilio »; cfr. G. 58.

« Pag. 48 *farúm,* odore delle carni stantie, « donde? ». Non sarà da connettere con « fragrare », dove il primo *r* sarebbe caduto per dissimilazione? Si avrebbe in tal caso un allotropo di *flayrar, flayre,* e per la mancanza dell'*y* starebbe ad essi come *cayre* quadro a *pare* padre, senza contare che qui l'*y* si sarebbe trovato in sillaba atona. Una conferma si ha nel provenzale moderno, partic. *afarat afarado* infiammato, brillante, *farasse* torcia, nel Forez (cfr. *Rev. d. lang. rom.,* S. III, IV 18); nonchè nel pgh. *faro* « sottile odorato degli animali », pel quale vedi *Rom.,* XI 89.

« Pagg. 53-54 Mi par poco probabile il riaccostamento di *rossegar* allo sp. *rezago.* A pag. 54 poi non capisco il tono di stupore col quale il V. nota che *máncch* manico, così accentato dal Saura, non può esser dunque un sostantivo verbale.

« Pag. 60 Entriamo nella Fonetica, coll'*a* tonico catalano. *Franja,* lat. « fimbria », è esempio di poco valore per *a* da *i,* giacchè proviene dal francese; nè molto se ne può attribuire a *trascar,* al quale si potrebbe unire *atányer,* se invece di « attingere » non si trattasse di *ad-tangere. Probabilmente si ha qui il solito caso di oscillamento, più che altro ortografico, tra *a* ed *e,* nei verbi che hanno nella penultima sillaba una di queste vocali. — L'unico ma notevole esempio di *o* in *a* è qui l'avverbio temporale *ara* ora, proprio anche del provenzale antico e moderno, la cui spiegazione va cercata, non già nel caso, come il Diez vuole, al quale il V. rimanda, ma nella condizione di assai debole tonicità, nella quale per lo più si trova, come quasi tutte le particelle. E qui mi si

permetta una piccola digressione: l'antico fiorentino *sanza* non va chiarito allo stesso modo? *Senza* italiano è secondo me proprio da «absentia» (per es. «hoc fecimus absentia tui», senza di te), quindi l'*a* di *sanza* sarebbe affatto irregolare, se si considerasse come tonico, mentre invece riesce in tutto normale per il fiorentino il passaggio d'un *e* atono ad *a*, davanti a *n*. *Incontanente*, l'antico *mantanente* (fr. *maintenant*) *giovane*, *còfano*, *garofano*, anche *Cristofano*, sono tutte forme essenzialmente fiorentine. *Sanza* del resto è attestato da documenti ben antichi; *Sanzanome* chiamossi il primo dei cronisti superstiti della repubblica di Firenze. *Sanzanome* trovasi pure in carte latine, provenienti dal podestà di S. Gemigniano, che si conservano nell'Archivio di Stato fiorentino e risalgono agli anni 1223, 1224 e seguenti. — Un altro esempio di *a* proveniente da *o* parrebbe *llagasta*, che mi è dato dal Saura, accanto a *llagosta* e *llangosta*, lat. «locusta»; ma non saprei come spiegarlo. Vi è uno scambio di finali?. E *grandola* gondola?

«Pagg. 61-62 Il *t* di *sovint*, it. *sovente* etc. è ben spiegato coll'influenza dei participii in *-int*, it. *-ente*; invece un po' *longe petitum* mi pare il riavvicinamento di *si* sinus a *pi* pīnus etc., per dar ragione dell'*i*, tanto più che v'è accanto *sina* petto, pettorale, per il quale tale riaccostamento non può valere. — Ai notevoli esempi *ciri* cērium, *cementiri* κοιμητήριον etc., va aggiunto *cristiri* κλυστήριον e l'ant. *saltiri*; curioso è *captiri* (da *captar*), ciotola da mendicante, ma andrà fra gli esempi di *e* breve. *Sipia* seppia può essere uno spagnolismo, e così forse, per *e* breve, *tibi* tiepido, tanto più che hanno accanto *sepia*, *tebi*; tuttavia nel catalano le forme coll'*i* sarebbero regolarissime. Da aggiungere, senza che sollevi dubbi, è *giny* ingenio-. — In *tindrer*, *vindrer*, che il V. tralascia, si ha influenza delle forme di presente, *tinch*, *vinch*? Queste poi sono ben spiegate per mezzo della metafonesi, fenomeno il quale nel catalano ha una grande importanza, come del resto il V. (preceduto dal Mussafia) ha messo in bella evidenza, qui e dove tratta delle fonti dell'*u*, pag. 63. Anzi da queste pagine del V. si riflette luce anche su alcuni numeri di M. e di G., sopratutto, per G., sull'ultima parte del num. 7 e sul num. 19 e 20^{b}; per M., sui num. 6, 9 e 20bis. — È notevole, in una nota finale di questa pagina, a proposito di *u* catal., l'obbiezione che il V. muove contro l'etimologia *furcare proposta dal Diez per l'it. *frugare*, sp. *hurgar*, cat. *furgar*, giacchè l'*u* di «furca» è breve, mentre tutti i riflessi neolatini di *frugare* accennano ad *ū*. Il V. propone *fūricare.

«Pag. 63 Agli esempi di *u* da ŏ + cons. + *i* si potrebbero aggiungere *suny* derivato di «sonus», e *nuri*, sp. *norio*. Ma *esbullar* è proprio da «spŏliare»? Il Saura non dà altri significati che «sparpagliare» (1) e

(1) È il significato nel quale usa sempre questo verbo il Verdaguer, *Atlántida*; per es. pag. 132:

esbulla'ls pobles; trenca la terra que's corromp,

dove la traduzione spagnuola ha «dispersa».

« scarmigliare », che non mi pare s'accordino troppo con questa derivazione. Il Verdaguer ha anche il sostantivo *esbull*, nel significato di « scompiglio, disordine » (1), e tanto questo come il verbo mi conducono a pensar piuttosto allo sp. e cat. *bulla* « rumore d'una folla, concorso di gente », all' ital. *subbuglio* etc., tutti connessi con « bullire ». — Il notevole esempio di *um-* da in-, *umplir*, è spiegato dal V. come un rifoggiamento su *cumplir*, ma egli ha dimenticato *unflar*, pel quale non si può addurre una ragione simile. Io osservo che in questi due casi si ha sempre *in* + labiale. Infine *puch* è realmente « potui » o non piuttosto « possum »? cfr. pag. 119 e G. 19.

« Pag. 64 *cua* è piuttosto « cōda » che « cauda ». Infine si potrebbe addurre anche un esempio di *u* da *i*, in *bellugar* e *vallugar* *bullicare.

« Pag. 65 *E* tonico catalano. — Degna di considerazione mi pare l'etimologia « brachium » proposta dal V. per *bres* catal., franc. *berceau*, quantunque la propagginazione dell' *i* presenti in questo caso delle difficoltà. — Agli esempi di *e* da *a* + *c's* si potrebbe aggiungere *madeixa*, che può essere tuttavia uno spagnolismo; ma tra quelli di *a* + *sć* manca *feix* fascis, *feixa*, sp. *haza* *fascia « zona di terreno seminata » (cfr. ligure *fascia* in significato identico). Infine sono omessi del tutto gli esempî di *e* da *a* + *ss* (o + *ssj* ?), *greix* crassus, e da *a* + *ps*, *queix* mascella, *capso- cioè « capsa », dove è da confrontare *caxal* molare (anche nella versione spagnuola dei *Sette Savi* pubblicata dal Mussafia, v. 808, dove pare significhi « zanna di porco »), e sp. *quijal*, collo stesso senso, *quijada* mascella. — Seguono i casi di *e* da *i* breve classico, dei quali però quelli sicuri sono comuni alle lingue neolatine. Manca ad ogni modo *pesol* da « pĭso- », intorno al quale i dubbî sono molti, ma deve tuttavia aver ragione il Canello, *Vocalismo tonico italiano*, § 6, *a* e *c* (nella *Riv. di fil. rom.*, I, fasc. 3°), dove stabilisce per il senese *péso*, lucch. *pesello*, fr. *pois* un lat. rust. « pēsum ». A questo si può anche ridurre, con qualche fatica però, il genov. *puisciu* (attraverso **peisciu*, **pueisciu*); ma che pensare dell'onegliese *posci* e del *pusi* che si ha all' Isola della Maddalena? Curioso è anche che all'*e* del catalano comune risponda l'algherese con *i*, *bisul* G. e M. 10. — Difficile mi pare invece accettare fra gli esempî di *i* lungo originario *esberla* scheggia, che il V. trarrebbe da « spīrula », mentre ad una base con *s-* originario si oppone *berla*, che trovasi pure. Forse si potrebbe pensare a *venula e l'*ex-* si ripeterebbe dal verbo *esberlar*.

« Pag. 66 L'etimologia di *doll* zampillo, pantano, « dōlium », è resa anche più problematica dallo spagn. *tollo*, *atolladero* pantano, *atollarse* impantanarsi. — A *fos* fūsus è da aggiungere *confos* confuso, ma saranno forme analogiche: cfr. *inclós* ed *exclós* *in-, ex-clauso-, *famós* etc.

« Pag. 68 Il num. 5 (*au* da *a* + *l* + cons.) è poco soddisfacente; accanto

(1) Pag. 62:

los primers pobles deixan llur niu ab gran esbull.

Traduzione spagnuola: « a la desbandada ».

ad *ea* da *e* + *g'a* si può mettere un esempio di *a* + *s'e*, *espasme* spasimo (cfr. *asbest* asbesto: anche per dissimilazione?). Il sostantivo *fasto* fastus, che probabilmente viene dallo spagnuolo, ripeterà il suo *a* dall'aggett. *fastuoso*, anche *faustoso*, i quali però sono dati dai dizionarî spagnuoli, ma non dal Saura.

« Pagg. 71-74 Si tratta qui delle vocali atone, e credo che il capitolo parrà molto smilzo ed incompleto ad ognuno. Per esempio, l'*i* catalano protonico deriva, secondo il V., o da *i* lungo (dove cita *infant*, īnfantem?) o da *i* breve, o infine da *e* + cons. + *i*. E perchè non da *a*, come in *hisenda* facienda, in *trepanar* trapanar, in *vianell* (attraverso *vainell*)? o da *o*, come in *tisora* *tonsoria? o da *u*, come in *llimárias* luminarie, *ensibornar* subornare? Qualche cosa di più si sarebbe potuto accennare riguardo all'influenza delle consonanti labiali sulle vocali attigue: catal. *fogot* sp. *fagote*; *fonoll* accanto a *fenoll*, *forroll* badile, forse da « ferrum », *romangó* sp. *remango* (dal verbo *remangar* *re-manicare), *sobelir* ant. ital. *supillire*; *deixuplina* disciplina, *remugar* lat. rumigare; e nella postonica, *feble* flebile-, *pámpol* pampino- (attrav. *pampono), *escórpora* scorpena, *pólvora* polvere. Notevole è il fenomeno della vocal labiale di *qu*- che assimila a sè la vocale *a* seguente, *coranta* accanto a *quaranta* e *quoranta*, *cortana* e *quartana*, *escodró* ed *esquadró*, *escorterar* sp. *esquarterar*; anche *colcom* accanto a *qualcom* e *qualcun* qualcuno, e nell'antico catalano *cor* quare. Il fenomeno succede pure per *gu*-, giacchè *gorir* dev'essere appunto l'it. *guarire* (Mussafia, loc. cit., n. 19, *gorit* guarito). Qui va messo anche l'algherese *coresma*, dato dal Morosi, 33 (il Saura ha solo *quaresma*), pel quale egli sospetta, senza precisar quale, una particolare ragione. — Meno chiari mi riescono alcuni esempi di *o* da *a* e da *e*, come sono *estornudar* starnutare, che è anche spagnuolo, *ronyó* arnione, accanto a *rinyó* sp. *riñon*, *rostoll* ristoppio, *toixó* accanto a *teixó* tasso. Probabilmente vanno tutti spiegati come fenomeni d'assimilazione della vocale atona alla tonica.

« Pagg. 76-77 Consonantismo. — Alle fonti di *ll* iniziale, si può aggiungere (oltre *fl*. *llamarada*, *cl*. *lloca* sp. *llueca*, *pl*. *llaga*, *llanto*, i quali paiono spagnolismi, quantunque *pl* trovi una conferma in *esllanguirse* o *esllenguirse* rovinare, che io trarrei da *ex-planicare), *llodrigó* e *llorigó* coniglio giovane, che io derivo da *nutricone (cfr. franc. *nourrisson*); *l*, nel curioso *llessamí*, accanto a *gessamí*. L'articolo conglutinato è in *llombrígol* *umbiliculo-. — Interno, ad *illa*, esempio di -*sl*-, aggiungi *trallat* translatus. Curiosa inserzione di *l* è in *plantejar* accanto a *pantejar* ansare, singhiozzare, dove si ha forse influenza di *plányer*.

« Pag. 78 A *verí* e *noranta*, esempî di *r* da *n*, aggiungi il notevole *veremar* accanto a *venemar* *vindemiare, e il suff. -ĭnus in *oro*, pel quale vedi le nostre osservazioni alle pagg. 71-74, aggiungendo agli esempi ivi recati *gúmena* gomena, *anémora* anemone. — Manca *r* proveniente da -*gr*-, *peresa* pigritia; da -*tr*-, *pare* padre, *mare* madre, *frare* fratello, e il già citato *llorigó*

(cfr. M. 88, G. 105); da *-pr-*, *surar* *suprare; da *-br-*, *farga* fabrica; *-r* da *-d*, *sur* sud, anche spagnuolo (portogh. *sul*); da *s*, *ciprér* o *xiprér*, sp. *ciprés*.

« Pagg. 79-80 Curioso esempio da aggiungere di *-m-* da *-b-* è *marimon* moribondo; in *vagamundo* vagabondo si ha un bel saggio di etimologia popolare (anche port. volg. *morimundo, vagamundo*). — Per *romaní* rosmarino (che è anche dei dialetti dell'Alta Italia) non si può ammettere il simbolico riaccostamento a *roman*, come il V. sospetta, ma una semplice dissimilazione; e non so se questa intervenga anche in *panelló* accanto a *parelló perelló* pera salvatica (*n-ll* da *r-ll*). Dissimilazione si ha pure in *traspontí*, sp. *trasportin;* assimilazione in *anganell* accanto ad *arganell.* — Dei numerosissimi esempî di *-nd-* in *n*, il V. non ne dà che due o tre dei più insignificanti, ed anche per *n* inserto non si può dire che abbia scelto del tutto bene. Notevoli mi paiono sopratutto nel catalano varî esempî di *n* davanti a *s* (*ss*) schietto, i quali porterebbero qualche sostegno alla tesi del Förster, che affermava la possibilità d'una tale inserzione nelle lingue romanze (v. *Zeitschr.*, I 559 sgg., V 550, VI 114; *Rom.*, XI 445; ma anche *Arch. Gl.*, III 448-49). Questi sono *onso -a* (accanto ad *os*, *ossa*) orso -a, *pansa* sp. *pasa* uva passa, insieme col verbo *pansir* sp. *pasar* it. *appassire*, *prinsenyar* accanto a *persinyar* « battezzare *in extremis* », *quinsevulla* accanto a *quisvulla* qualsivoglia. Un *-s-* originario doveva essere anche in *cincell* accanto a *cisell* (anche spagn. *cincel*), ed in *tronxo,* pel quale si confronti l'it. *stronzolo*, che è un allotropo di *torso* tyrso-. — Accanto a *deixondar* svegliarsi è da mettere il toscano *scionnare* *ex-somniare.

« Pag. 81 Un esempio di *b-* da *m-* è *barena* merenda; e non sarebbe stato inutile accennare anche al fenomeno di *b* inserto dopo *m*, che si ha in *gombolar*, certo « cumulare », in *tumbol* tumulo, dove però si può veder l'influenza di *tumba*, e in *dombo* cupola, cioè « domo- », che è anche spagnuolo (per lo spagnuolo cfr. *balumbo* accanto a *balume* volume, e Michaelis, *Stud. zur roman. Wortsch.*, 246-47). — Per *g* catalano, non trovo nel Saura che *garbell* abbia un significato il quale possa permettere l'etimologia « carpere », mentre, come il V. stesso osserva a pag. 71, nel senso di « crivello » non è che un derivato del lat. « cribrum ». Mancano affatto esempî di *g* sviluppatosi tra vocali (cfr. *bagul* baule, *pariguela* sp. *parihuela*); *pregon* mi par difficile sia rifatto sopra *segon*, giacchè non si vede tra i due vocaboli nessun nesso ideologico.

« Pag. 83 *c* catalano. — Benchè non in formola finale, merita d'esser notato, accanto a quello di *cranch* cancro, il *c* gutturale di *torcrer, estorcrer* « (ex)torquēre » liberare, *estorch* libero, di *siclar* accanto a *sellar* sigillare, di *sogre*, sp. *suegro*, suocero. — Curioso è *fástich* fastidium; si ha da considerarlo come un sostantivo tratto da un antico verbo, sia derivativo (*fastidicare?), sia che ripetesse il suo *c* gutturale dalla prima persona del presente?

Così si spiegherebbe anche l'accento ritratto. Quanto a *fanch* fango è esempio comune e che significa poco, ma *lliscar*, confrontato con *llissar*, che gli esiste accanto, non indurrà a sospettare che invece di un caso di allotropia, s'abbia nel primo verbo a riconoscere un derivativo, un *lis-ic-are?

« Pag. 84 « *rentar* *renitidare ». G. 93, M. 76 propongono *recentare; e quest'etimo trovavasi già nel Diez, *Et. W.* II b, *rientar*, e fu si può dir messo fuori di dubbio dal Flechia, *Arch. Gl.*, II 25-34, per mezzo dei riflessi dei dialetti italiani, sebbene basterebbe il riscontro del prov. *recentar*. — Notevole l'etimologia di *petit* piccolo, che qui si mette innanzi, « peditum »: non credo però che molti sian per dividere, riguardo ad essa, la sicurezza dell'A.

« Pag. 90 Sull'uso di *-ss-* ci dev'essere da dire assai più che dal V. non appaia: egli certo non spiega forme come *polvressalla* accanto a *polvresa*, *paressada* accanto a *pavés* pl. *pavesos* palvese-i, o come *pessebre* presepio-, *prossapia*, *prossélit*. In questi ultimi però (che del resto sono parole dotte ed hanno accanto le forme con *s* semplice), può darsi che il *pro* sia considerato, per falsa analogia, come un prefisso, giacchè è da notare appunto che in tale posizione si scrive *-ss-*, perchè deve suonar forte, come in principio di parola: *prossreració*, *ressalt*, *ressaquament*, *ressarcir*, *ressecat*, *ressequir*, *ressemblar*, *ressenya* etc. Tuttavia anche qui bisognerebbe fare delle distinzioni più minute.

« Pag. 94 Tra le fonti di *tj* io metterei anche la finale *-cj*, la cui risposta più solita è bensì *ss*, ma che tuttavia offre un numero sufficiente d'esempi anche per l'esito da noi indicato. Molti di questi hanno veramente nello spagnuolo un corrispondente con *ch*, ma molti sono proprî del catalano, sicchè, anche se si volesse ammettere che l'origine di tale esito sia spagnuola, bisognerebbe pur sempre tenerne conto, per l'importanza da esso conseguita ora nel catalano. Io citerò *amigatxo*, *beatut...*, *caperutxa*, *carratxa*, *calatxo*, *floratxo*, *llitotxa* (*lectucea?), *mangotxo* *manicuceo etc.

« Pag. 95 Non si può dire che sia molto ricco neppur il capitolo sulla caduta delle consonanti. Mancano affatto gli esempî di *t* caduto tra vocali, *paella* padella, *paHir* digerire (cfr. Mussafia, *Beitr.*, 85, e le mie *Osservaz. al less. genov.-ant. di G. Flechia*, 20), *quera*, *quèrna*, *traspuar* filtrare; o di *b*, *rubent* rubente, *saúch* e *sahúch* sambuco; e con consonante attigua, di *g*, *geniva* gengiva, per dissimilazione (cfr. *encía* spagn., e G. 125, M. 82), o di *l*, *campestre*, per causa identica, e davanti a consonante, oltre i tre davanti a labiale citati dal V., *atre* ed *altre*, *pussa* pulce, *puçó* *pulicone etc. — Notevole mi pare, tra gli esempi di *r* caduto, *proa* prora, il quale conferma benissimo ciò ch'io ebbi altre volte ad asserire, contro l'opinione comune, che il *r* del genov. *prua* cadde per dissimilazione e non già per la tendenza propria al genovese di fognare tal consonante, tendenza la quale non si sviluppò nel dialetto che assai tardi (cfr. il mio *Saggio d'Etimol. genov.*, 7 in n., e le *Osservazioni* citate, 9-10). — Di *s* caduto tra vocali l'A. non dà altro esempio che *almoyna*

limosina, ma si può aggiungere *resialla* sp. *recizalla* *recisacula « limatura o residuo di metalli », *rehina* e *resina, ruella* e *rosella* papavero selvatico, senza citare *alena* lesina (accanto a *lesna*), *aquet* questo, e se si vuole anche *rágma* risma, il cui *s* trovavasi davanti a consonante. — Finalmente non avrebbe guastato per nulla, in fine dello studio dei suoni, un accenno ai cosidetti « accidenti generali », visto che pochissimo se ne disse, trattando delle singole vocali e consonanti. Noi ci limiteremo ad indicare qualche caso di metatesi: o di semplici consonanti, come, per *l*, *floronco* furuncolo, *plantofa* pantofola, per *r*, *pregamí* pergamena, *pregontar* percontari, *prèssech* persico, *prinsenyar* *persignare, *trempa* tempra, ed *instrument*, *pessebre*, *segresto* sequestro: o di intere sillabe, come in *áliga* aquila, *pelfa* felpa, aggett. *apelfat*, *taragot* e *tagarot* sp. *tagarote*, specie d'uccello, etc. Sopratutto però non vanno dimenticati alcuni casi, non molto facili, di epitesi, reale od apparente che sia. Accanto a *tabá* tafano il Saura dà la forma *tábach*, accanto a *cálzer* calice, *cálsech*. Non è impossibile che qui si tratti di attrazione esercitata dai suff. -ăcus, -ĭcus etc., fra i quali sopratutto quest'ultimo occorre frequentissimo, specie nei sostantivi verbali. Si confronti *ánech* anate- e si ricordino anche i casi, facili ma significativi, *feréstech* da « forestus », *traydorech*, ed in un sostantivo, *tomátech* pomidoro, sp. *tomate*. — Fenomeno analogo è quello d'un apparente *t* epitetico: *ápit* apio-, *sálit* salice (deriv. *salitar* salceto), *senet* sena, *tamarit* (accanto a *tamariu*) tamerice, *vímet* vimine (deriv. *vimetera*); inoltre *arsenit* accanto ad *arsenich*. Qui noi crediamo abbiano influito analogie simili a quelle di cui toccammo nelle osservazioni alla pag. 40, per le trasposizioni d'accento, benchè per qualcuna di queste forme si potrebbe pensare ad un rifoggiamento posteriore sui derivati, per es. di *vimet* su *vimetera* etc. Infine un vero *r* epitetico parrebbe di dover riconoscere in *cálzer* calice, *sálzer* salice (cfr. G. 118[b]), pei quali si possono sospettar delle analogie, se si vuole, ma senza riuscir a fermarsi su qualchecosa di concreto.

« Lasciando ora da parte la Morfologia del Vogel, sulla quale forse qualcosa si potrebbe trovar a ridire, ma certo assai meno che sulla Fonetica, passo ai due lavori riguardanti il dialetto algherese, i quali però non mi offriranno motivo che di ben poche osservazioni, specialmente quello del Morosi, del quale le correzioni principali trovansi naturalmente nel lavoro del Guarnerio. Io aggiungerò qualche noterella spicciola. — Num. 33. *ljugel* leggero non può considerarsi come un caso di *e* in *u*, poichè il suo *u* non è che uno scempiamento dell'*eu* del catal. com. *lleugér*. Questo poi è rifatto su *leu* (cfr. *alleujar*), come *greuje* aggravio su *greu*. — Per *curezma* vedi le mie osservazioni alle pagg. 71-74 del V.; per *cuitat* G. 130-131 (che scrive però *cuitát*). Anche *curigá* *chirurgiano- può chiarirsi con una metatesi di vocali, per la quale io citerei pure i vocaboli del catal. com. *tiburosa* tuberosa, *arinelja* *hirundella. — 56. *Gloc* croco- non proverrà dal sardo, poichè anche nel catalano comune si ha *groc*. — 69. Accanto a *ratapiñada* pipistrello, metti il genov. *ratupenügu*. —

97. *asramantar* non è ben collocato; esso non proviene da « experimentare », ma si collega collo spagn. *escarmentar* < *escarmiento*, pel quale il Baist, *Zeitschr.*, V 246, propose con molta verosimiglianza *ex-carpimentum. Non è tuttavia inamissibile l'etimologia « carminare » scartata dal Diez, quando, invece che ad uno strano derivato **car[illegible]antar*, si pensi al possibilissimo *-carmin(i)tare. — 100. È più esatto G. 117-118. — 111. *valmoùa* è senza dubbio da « malva », come prova il genov. *carmu*, citato pure da G. 157. — Infine a pag. 326, II *d* non è esatto che il catalano comune non possegga il verbo « tenēre » come di 3ª coniug.; noi abbiamo già citato *tindrer*, che ha pure accanto *víndrer*.

« Ben poco potremo dire anche sul lavoro del Guarnerio.

« 3. *ljager ljagel*, con *r* dissimilato? Sarà da dire assimilato. — 6. *pais* è anch'esso esempio molto comune. — 7. Gli esempi di *i* da *e* breve, come abbiamo accennato, ricevon luce dalle pagine del Vogel, riguardanti *i* catalano, e difatti *alcir* e *carira*, cat. com. *cadira*, si troveranno bene spiegati a pag. 62, sotto i casi di i da *ĕ* + cons. + *i* e da *ĕ* + *d'r*. Per *lji* leggo (anche cat. ant. *ligir*) potrà valere una osservazione di M. 9 che mette *legio; per *sic* seguo, di cui bisognerebbe sapere un po' di più, si può pensare che le forme atone abbiano prevalso sulle toniche. Simili osservazioni son da fare pei num. 9, 19 e 20ᵇ. Il *joc* giuoco del n. 19 è senza dubbio da spiegare come ho proposto per *sic* (il catal. comune ha *jugar*, 1ª pers. pres. *jugo*); ma difficile riesce *puc* posso, considerando la 2ª e 3ª pers. *pots pot*, tanto nell'algherese come nel catalano letterario. G. 151 e V. 119. Si può pensare ad analogia di *vull vols*? Gli altri esempi sono chiari. — 8 e 12, 13. Sarebbe bene accennare più chiaramente alla distinzione tra posizione breve e posizione lunga; nel num. 8 e 12 paion tutte vocali brevi, tranne in *verema* vindēmia, nel 13 tutte lunghe, tranne alcuni vocaboli dotti. — 11. Il riflesso di « ligare » mantiene il suo *i* anche nel genovese, *mi ligu*, quasi accennando ad un *i* lungo. — 15 e 17. Questi due numeri contengono un curioso problema. La continuazione di -ORE è *o* schietto, *pastór*, ma al plurale *o* chiuso, *pastọrs*, e così pure al femminile, *pastọra*. Se si trattasse del solo plurale, la spiegazione parrebbe di averla trovata, ed anche molto attraente: in una lingua così sensibile alla metafonesi com'è il catalano, non sembrerebbe inverosimile che l'-*i* di plurale avesse esercitato il suo influsso sulla tonica precedente, e si avrebbe un nuovo esempio di quel notissimo fenomeno che pei dialetti italiani fu così bene studiato dall'Ascoli, dal Mussafia e dal Salvioni. Ma come darci ragione dell'*o* chiuso del femminile? Un'altra difficoltà, questa però più apparente che reale, si incontra nel n. 17: l'*ō* di -ORIO, quando l'*i* rimane, si continua per *o* largo, *aspetzori*, *drumitori*; ma se cade anche l'*i*, si continua per *o* chiuso: *mucarọ* (fr. *mocheroir*), *[illegible]* rasoio. Siccome solo il secondo esito è veramente popolare, mentre il primo dev'esser relativamente moderno, si capirebbe benissimo che soltanto quando l'*i* è caduto, abbia potuto lasciar traccia di sè sulla tonica.

Io non so se altri troverà una spiegazione migliore o se, accettando la mia, riuscirà a dar ragione dell'*o* chiuso del femminile; certo la cosa deve rimaner per ora un po' dubbia, chè per esempio il supporre, com'io vorrei, un'attrazione esercitata dal femmin. di -ōrio sul femminile di -ore (cfr. *astiżora* *ex-tonsoria, *manjarora*) può darsi non paia a tutti abbastanza soddisfacente. Ad ogni modo ciò fa sentire più vivamente il desiderio di saper qualchecosa di più e di meglio sulle vocali chiuse ed aperte del catalano comune. — 16. L'*o* aperto di *fror* fiore, *pror* ploro è dovuto ai due *r* attigui? — 72. *bas greŝ* sono esempî di *-ss-* o di *-ssj*? Nel secondo caso sarebbero rifatti sul verbo; io noto nei testi vivi pubblicati dal Guarnerio *dabaŝá* scendere 298, *dabaŝava* 299. — 98. Invece che a dileguo di *-g-* tra vocali, si può pensare col V. 70 a *frag'la, *teg'la. — 107. Notevole la caduta del *d* nel gruppo *dr* in *ret reta* per *dret dreta* e in *rómita* addormentati per *drómita* (anche *rumí* dormire 321, *rumira* ib., *rumít* 322). — 118[b]. È qui studiato il difficile riflesso di cubito-, *colse* nel catalano comune, *cożar* nell'algherese, e ben si oppone a M. 110 che il fenomeno di *d* in *ż* è inammissibile per questa base e tanto più per questo dialetto. Il problema, che resta quindi aperto, a me pare possa avere una soluzione abbastanza semplice. Il catalano possiede il verbo *colsar* o *colzar*, col suo composto *recolsar recolsarse*, i quali si spiegano facilmente da *-cubitiare: su di questi si sarebbe rifatto il sostantivo, dove il *s* riesce quindi perfettamente normale ».

Matematica. — *Sui sistemi di Weingarten negli spazî di curvatura costante.* Memoria del Corrispondente Luigi Bianchi.

Questo lavoro sarà pubblicato nei volumi delle Memorie.

Chimica. — *Sul bromobiclorofenolo e sulla bibromobiclorobenzina.* Nota del dott. L. Garzino, presentata dal Socio A. Cossa [1].

« Di tutti i fenoli alogenati conosciuti finora, non ve ne ha alcuno che contenga nel nucleo benzinico ad un tempo cloro e bromo, eccezione fatta pel triclorobromofenolo ottenuto da Benedikt [2] per trasformazione del bromuro di triclorofenol, ma pochissimo studiato. Similmente delle benzine clorobromurate, sono note solo due monocloromonobromobenzine di Griess [3] e di Körner [4], una clorotribromobenzina, una biclorotribromobenzina ed una triclorobibromobenzina di Langer [5].

(1) Lavoro eseguito nel Laboratorio del prof. Guareschi della R. Università di Torino.
(2) Monatshefte f. Chem., vol. IV, p. 235.
(3) Zeits. f. Chemie, 1866, p. 201.
(4) Iahresber. d. Chemie, 1875, p. 319 e p. 326.
(5) Ann. der Chemie 215, p. 122.

« Mi propongo perciò di preparare una serie di fenoli sostituiti con alogeni di varia natura, per istudiarne il comportamento chimico ed i caratteri fisici in confronto dei cloro e bromofenoli già conosciuti; quindi per passare da essi alle clorobromobenzine corrispondenti. Fino ad ora preparai un bromobiclorofenolo ed una bibromobiclorobenzina, la descrizione dei quali corpi forma appunto oggetto della presente Nota.

« In lavori successivi, già in buona parte iniziati, spero di poter riescire ad avere un numero abbastanza completo di questi derivati clorobromurati. Il loro studio potrà rivelare quale sia l'influenza dell'esser presenti contemporaneamente nel nucleo benzinico il cloro ed il bromo; e potrà far vedere come se ne modificano le proprietà fisico-chimiche, quando si sostituisca il cloro al bromo e viceversa. Ad esempio, noto ora questo solo fatto che la paraclorobromobenzina $C_6 H_4 Br_4 Cl_1$ di Körner fonde a 67°,4; la parabiclorobenzina di Muller fonde a 53°; la mia bibromobiclorobenzina, probabilmente $C_6 H_2 Br_1 Br_4 Cl_2 Cl_1$ fonde a 67°-68°. Non posso fare il confronto colle tetracloro e tetrabromobenzine di costituzione corrispondente alla mia bibromobiclorobenzina, perchè non si conoscono con sicurezza.

« Inoltre non sarà privo d'interesse il ricercare se dal derivato acetilico o propionilico del bromobiclorofenolo, si ottenga un bromocloronitrochinone.

Bromobiclorofenolo.

« Preparai il metabiclorofenolo occorrentemi per la bromurazione, col metodo di Laurent (1) e di Fischer (2), impiegando fenolo purificato per distillazione sul sodio; facendo quindi arrivare una corrente di cloro secco fino ad avere nel fenolo l'aumento di peso richiesto pel biclororoderivato. Il prodotto grezzo ottenuto, leggermente colorato in roseo, venne sottoposto a distillazione frazionata, e la porzione bollente fra 210°-215° venne cristallizzata dalla benzina e poi pressata, per esportare una sostanza liquida impregnante la massa cristallizzata, e che non si poteva espellere che assai difficilmente per mezzo della distillazione.

« Il metabiclorofenolo così ottenuto era bianchissimo in sottili e lunghi cristalli fondente a 43° e bollente inalterato a 210.5-211.5 (non corretto), dall'odore intenso assai ed oltremodo appiccicaticcio. Ne feci una determinazione di cloro ed ottenni il seguente resultato:

gr. 0.2718 di sostanza fornirono 0.4792 di AgCl; da cui la composizione centesimale

	trovato	calcolato per $C_6 H_3 Cl_2 . OH$
Cl	43,59	43,55

« Il biclorofenolo avuto così purissimo venne sottoposto all'azione del bromo.

(1) Ann. der Chem. und Pharm. 23. 60.

(2) Ann. der Chem. und Pharm. Suppl. 7. 180.

« Porzioni di gr. 15 caduna furono addizionate di circa gr. 10 d'acido acetico glaciale, che scioglie molto facilmente il biclorofenolo. Alla soluzione acetica, raffreddata, si aggiunse in una volta la quantità di bromo calcolata per avere un monobromobiclorofenolo.

« La reazione piuttosto viva svolge molto calore, per il che è conveniente, appena versato il bromo, continuare il raffreddamento. Così operando lo sviluppo di acido bromidrico non è più tanto abbondante, ma la reazione procede meglio. Dopo pochi minuti il liquido rosso si rapprende in una massa cristallizzata che costituisce appunto il bromoderivato.

« Cessato lo svolgersi di acido bromidrico, si espone la massa all'aria, triturandola in grande capsula, per allontanare la piccola parte di bromo rimasto inattivo e poi la sostanza cristallizzata e bianca si sottopone a purificazione.

« Il processo migliore e più spiccio per sceverare il bromobiclorofenolo formatosi dal biclorofenolo inalterato, è di sottoporre il prodotto greggio ad abbondante lavaggio con acqua, la quale assieme all'acido acetico ed all'acido bromidrico esporta pure la massima parte di biclorofenolo, essendo questo più solubile del bromobicloro. Si asciuga quindi la sostanza e si sottopone a distillazione nel vuoto. Dopo una distillazione, il prodotto si sublima. Così si ottiene il bromobiclorofenolo purissimo ed il rendimento è circa dell'85 per cento.

« All'analisi diede i seguenti risultati:

I. gr. 0,3846 di sostanza diedero 0,4255 di CO_2 e 0,0564 di H_2O.

II. gr. 0,2543 di sostanza fornirono 0,4992 di Ag Cl e Ag Br e 0,3657 di questi sotto l'azione di una corrente di cloro secco, subirono una perdita di 0,0340.

III. gr. 0,2876 di sostanza fornirono 0,5668 di Ag Cl e Ag Br.

« Da cui la seguente composizione centesimale:

	I	II	III
C =	30,1	—	—
H =	1,6	—	—
Br =	—	32,79	33,20
Cl =	—	29,88	29,45

« I dati analitici della seconda analisi sono quelli forniti dall'analisi indiretta; deducendo inoltre il cloro ed il bromo dalla miscela del cloruro e del bromuro d'argento (come s'è fatto poi senz'altro nella terza analisi) si avrebbe:

Br = 33,03
Cl = 29,33

« Pel bromobiclorofenolo, $C_6H_2BrCl_2OH$ si calcola la composizione centesimale:

C = 29,7
H = 1,23
Br = 33,05
Cl = 29,33

« Il bromobiclorofenolo si ottiene in cristalli aghiformi, bianchi, aggruppati, quando vien cristallizzato dalla benzina, dall'etere o dal cloroformio, nei quali solventi è solubilissimo. Si presenta in lunghi aghi prismatici ben definiti dall'acido acetico concentrato, cristalli però che perdono la loro trasparenza facendosi bianco-splendenti per la completa evaporazione del solvente.

« Dall'alcool si deposita quasi sempre allo stato oleoso.

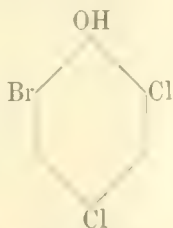
« È quasi insolubile nell'acqua fredda; è volatile col vapor d'acqua. Fonde a 68°; si noti che il triclorofenolo corrispondente fonde a 67°-68°.

« Distilla verso i 268° decomponendosi in gran parte; a pressione di 200^{mm} distilla inalterata verso i 220°. Sublima assai bene a 130°-140°, in aghi bianchi setacei.

« In soluzione acquosa non si colora col percloruro di ferro, lievemente in azzurro in soluzione alcoolica.

« Ciò che è notevole in questo bromobiclorofenolo è l'odore quasi nullo e la lieve azione caustica in confronto del biclorofenolo originario, che è di odore intenso e molestissimo e di azione veramente bruciante; causa probabilmente la quasi insolubilità di quello.

« Come risulta dal netto punto di fusione, che si mantiene costante anche dopo ripetute cristallizzazioni ed in porzioni ricavate da diversi solventi; come lo dimostrano i suoi sali ed i suoi eteri più sotto descritti, per la bromurazione del biclorofenolo in soluzione acetica, si forma uno solo dei tre bromobiclorofenoli isomeri ammissili derivanti dal metabiclorofenolo.

« È assai probabile che la sua costituzione sia analoga a quella del triclorofenolo proveniente dall'ulteriore clorurazione del bicloro, che cioè abbia la costituzione indicata dal seguente schema:

« Le ricerche per la conferma o la confutazione di questa formola, formano oggetto di altro lavoro già intrapreso.

« Per vieppiù caratterizzare questo nuovo derivato, ho preparato il sale di NH_4, di Na, di K, di Ba e d'Ag, più due eteri, cioè il *benzoilbromobiclorofenolo* ed il *ftalilbromobiclorofenolo*.

Sale d'ammonio. $C_6 H_2 Br Cl_2 . ONH_4$.

« Si ha da soluzione concentrata d'ammoniaca e bromobiclorofenolo: a seconda della diluizione della soluzione si deposita in aghi prismatici sottili e lunghi, oppure in più corti ma meglio definiti. Preparato fuori dell'azione

della luce è bianco, ma non mantenuto all'oscurità si colora prontamente in violetto. All'aria perde l'NH_3 restando bromobiclorofenolo. Quantunque poco stabile, è però meno alterabile del corrispondente sale del biclorofenolo. Non contiene acqua di cristallizzazione. — Non fu analizzato.

Sale di potassio. $C_6H_2BrCl_2O.K + 2H_2O$.

« L'ottenni da bromobiclorofenolo e idrato potassico. È solubilissimo nell'acqua; cristallizzando nel vuoto si può ottenere in grossi prismi romboedrici ben definiti, incolori, trasparenti.

« Gr. 1,5977 di sale scaldati a 160° perdettero 0,1842 di acqua, corrispondente a 11,5 per cento.

« Il sale potassico cristallizzato con due molecole d'acqua richiedeva 11,3 per cento.

« Una determinazione di cloro e bromo fatta sul sale privato dell'acqua di cristallizzazione diede il seguente risultato:
gr. 0,2543 di sostanza fornirono 0,4251 di $AgCl + AgBr$. La composizione centesimale è:

	trovato	calcolato per $C_6H_2BrCl_2O.K$
Cl =	25,0	25,3
Br =	28,1	28,5

Sale di sodio. $C_6H_2BrCl_2O.Na + H_2O$.

« Si prepara dal bromobiclorofenol e idrato sodico. È ben cristallizzato in aghi lunghi sottili di color paglierino. È anch'esso solubilissimo in acqua. Cristallizza pure bene in aghetti dall'alcool.

« Gr. 1,0784 di sale scaldati a 160°-170° perdettero 0,0706 di acqua, corrispondente a 6,54 %.

« Il sale sodico cristallizzato con una molecola d'acqua richiede 6,38 d'acqua per cento.

« Una determinazione del sodio sul sale seccato, trasformando in solfato, diede il resultato seguente:
gr. 0,4927 di sostanza fornirono 0,1641 di Na_2SO_4.

« Composizione centesimale:

	trovato	calcolato per $C_6H_2BrCl_2O.Na$
Na	9,57	8,71

Sale di bario. $(C_6H_2BrCl_2O)_2Ba + 2H_2O$.

« Trattando bromobiclorofenolo con acqua di barite si ottengono dei cristalli bianchi sottili prismatici, riuniti a ciuffo. Questi cristalli non sono però così belli come quelli dei sali di potassio e di sodio.

« Gr. 1,0268 di sostanza riscaldati verso 150°-160° perdettero 0,0579 di H_2O e per cento: 5,6.

« Il sale di bario con due molecole di acqua contiene 5,49 di acqua per cento.

« Determinato il bario sul sale seccato si ebbe:
gr. 0,2772 di sostanza fornirono 0,1046 di $Ba SO_4$; la quantità per cento è:

	Trovato	Calcolato per $(C_6 H_2 Br Cl_2 O)_2 Ba$
Ba	22,33	22,13

Sale d'argento.

« È costituito da un precipitato giallo arancio e si ha per doppia decomposizione del sale d'ammonio col nitrato d'argento. È più stabile del corrispondente sale del biclorofenolo: infatti non si decompone per ebollizione con acqua. Non venne analizzato.

Benzoilbromobiclorofenolo. $C_6 H_5 . CO . C_6 H_2 Br Cl_2 O$.

« Mescolai in un palloncino quantità equimolecolari di cloruro di benzoile e di bromobiclorofenolo. La reazione è più debole che la corrispondente del biclorofenolo, ed occorre raggiungere i 70°-80 prima d'aver sviluppo d'acido cloridrico. Poi aumentai man mano la temperatura fino a che ne cessava lo svolgersi. La reazione dura circa sei ore.

« Per raffreddamento il benzoilderivato si rapprende in una massa cristallina, che si purifica lavandola bene con acqua, poi con liscivia di soda, quindi nuovamente con acqua e cristallizzandola infine dall'alcool a 95°, bollente.

« Una determinazione di cloro diede:
gr. 0,2816 di sostanza fornirono 0,3866 di $2Ag Cl + Ag Br$.

« Da cui la composizione centesimale:

$$Cl = 20,49$$
$$Br = 23,11 ;$$

difatti per la formola $C_6 H_2 Br Cl_2 O . CO . C_6 H_5$ teoricamente si calcola la seguente composizione percentuale:

$$Cl = 20,51$$
$$Br = 23,12$$

« Dall'alcool concentrato si deposita in bei cristallini fondenti a 67°,5 (non corr.). È affatto scevro d'odore, mentre il benzoilbiclorofenolo, specialmente in soluzione alcoolica, ha gradevolissimo odore aromatico.

Ftalilbromobiclorofenolo. $(C_6 H_2 Br Cl_2 O)_2 C_6 H_4 (CO)_2$.

« Preparai quest'etere col semplice processo seguito pel derivato benzoilico.

« Quantità molecolari di cloruro di ftalile e bromobiclorofenolo si scaldarono fino a che cessò lo sviluppo di acido cloridrico. Il liquido sciropposo si rapprese in una massa che si cristallizzò dall'alcool addizionato d'alquanta benzina.

« Analizzato, diede il seguente resultato:

gr. 0,3140 di sostanza fornirono 0,4818 di Ag Cl e Ag Br.

« La composizione centesimale, sapendosi che 4 Ag Cl + 2 Ag Br = 940, è:

Cl = 23,15
Br = 26,20

« Teoricamente la formola $(C_6H_2BrCl_2O)_2C_6H_4(CO)_2$ richiede per cento:

Cl = 23,12
Br = 26,05

« Il ftalilbromobiclorofenol si presenta in cristallini minuti romboedrici bianchi se si deposita dall'alcool e benzina; è assai poco solubile in alcool puro, anche concentrato.

« Non ha odore. Fonde a 216°-217°.

« Su questo derivato tenterò in seguito l'azione della fenilidrazina.

Bibromobiclorobenzina.

« Ottengo questo composto per l'azione del pentabromuro di fosforo sul bromobiclorofenolo, operando nel modo seguente: si mescolano 20 gr. di bromobiclorofenolo con 45 gr. di perbromuro di fosforo in una stortina scaldata a bagno d'olio; verso i 50° comincia la reazione con isviluppo di bromo e di acido bromidrico. S'inalza lentamente la temperatura fino verso i 200°; allora, essendo quasi cessato l'acido bromidrico, si distilla il prodotto nella stortina stessa raccogliendo da 200° a 350° circa.

« Il prodotto distillato, leggermente colorato in rosso, fu scaldato con potassa al 25 %, disseccato e sciolto in benzina.

« Per purificarlo l'ho ricristallizzato varie volte dall'etere di petrolio (30°-80°) affine di separarlo da un prodotto insolubile in questo, fusibile a 190°,5-192°.

« Il composto proveniente dall'azione del perbromuro di fosforo sul bromobiclorofenol diede all'analisi i seguenti resultati:

I. gr. 0,2349 di sostanza fornirono 0,5083 di Ag Cl + Ag Br.
II. gr. 0,3810 di sostanza fornirono 0,0391 di H_2O e 0,3371 di CO_2.
III. gr. 0,3165 di sostanza fornirono 0,0271 di H_2O e 0,3165 di CO_2.

« Da cui la composizione centesimale seguente:

	I	II	III
C =	—	24,1	24,08
H =	—	1,1	0,95
Br =	52,19	—	—
Cl =	23,1	—	—

« Nell'analisi I il cloro ed il bromo fu trovato, sapendosi che
2 Ag Br + 2 Ag Cl = 663.

« Per una bibromobiclorobenzina, $C_6H_2Br_2Cl_2$, si calcola teoricamente la seguente composizione centesimale:

$$C = 23.60$$
$$H = 0.6$$
$$Br = 52.45$$
$$Cl = 23.2$$

« Questa bibromobiclorobenzina si ottiene in cristalli fini setacei dall'etere, dagli eteri di petrolio o dalla benzina in cui è solubilissima. Dall'alcool concentrato si deposita in sottili e brevi aghi aggruppati a ciuffo. Sublima assai bene in aghi lunghi, sottili, splendenti. Ha lieve odore aromatico. Fonde a 67°-68°.

« Del prodotto fusibile a 190°,5-192°, di cui ho sempre osservato la formazione nelle diverse preparazioni della bibromobiclorobenzina, che ho fatto, se ne ottiene una piccola quantità. È poco solubile nell'etere etilico e negli eteri di petrolio cristallizza dalla benzina in piccoli aghi. Contiene cloro e bromo, ma non l'ho ancora ottenuto in quantità sufficiente per un completo esame, che però mi riserbo di fare in seguito.

« Dei prodotti finora preparati e di quelli che otterrò, sarà fatto anche lo studio cristallografico ».

MEMORIE
DA SOTTOPORSI AL GIUDIZIO DI COMMISSIONI

G. Ciamician. *Il pirrolo ed i suoi derivati*. Presentata dal Socio Blaserna.

V. Aducco. *Azione fisiologica delle basi tossiche dell'orina normale*. Presentata dal Socio Mosso.

CORRISPONDENZA

Ringraziarono per le pubblicazioni ricevute:

La R. Società zoologica di Amsterdam; la R. Accademia storica di Madrid; la Società filosofica di Cambridge; il Comitato geologico russo di Pietroburgo; il Museo nazionale ungherese di Budapest.

Annunciò l'invio delle proprie pubblicazioni:

La Società matematica olandese di Amsterdam.

D. C.

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

Seduta del 13 novembre 1887

F. Brioschi Presidente.

MEMORIE E NOTE
DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Balistica. — *Sugli angoli di massima gittata.* Nota del Corrispondente F. Siacci.

« Fino agli ultimi tempi si riteneva che gli angoli di proiezione che somministrano le gittate massime nell'aria, fossero sempre inferiori a quello del vuoto. Alcune sperienze misero in dubbio la verità del fatto, e nel 1877 il colonnello Astier dell'artiglieria francese riuscì a dimostrare la possibilità di angoli di massima gittata superiori a 45°, quando la resistenza fosse proporzionale alla quinta potenza della velocità del proietto. Da quell'epoca non ci consta siano state fatte altre ricerche su quest'argomento. In questa Nota si dimostrerà che sono possibili gittate massime con angoli superiori a 45°, quando la resistenza sia monomia e cresca con una potenza della velocità superiore a $2+\sqrt{2}$, ed anche quando essa sia polinomia con uno o più termini proporzionali a potenze superiori a quel limite. Che se i termini della resistenza polinomia hanno esponenti parte superiori parte inferiori a quel limite, gli angoli di massima gittata possono essere superiori, eguali od inferiori a quello del vuoto, secondo i valori della velocità di proiezione.

« 1. L'equazioni del moto di un punto in un mezzo resistente possono ridursi a queste due, che si deducono, la prima dall'espressione della forza viva orizzontale, la seconda da quella della forza centrifuga.

(1) $$d\,(v\cos\theta) = -\,a\psi\,(v)\,dx\,,\qquad (2)\quad g\,dx = -\,v^2\,d\theta\,;$$

x è l'ascissa orizzontale, v la velocità, θ la sua inclinazione, $ar\psi(v)$ il rapporto della resistenza alla massa del punto. Eliminata dx tra le due equazioni, e integrata l'equazione risultante, la (2) darebbe θ o v in funzione di x. L'integrazione però non riesce, com'è noto, che in soli due casi, segnalati dal d'Alembert: quando

$$ar\psi(v) = a + bv^n \qquad \text{ovvero} \qquad = a + b \log v\,.$$

« Volendo trattare il caso generale, ricaviamo dalla (2)

$$\text{tang}\,\theta = \text{tg}\,\varphi - g\int_0^x \frac{dx}{(v\cos\theta)^2} \tag{3}$$

ove φ è l'inclinazione iniziale. Dicendo y l'ordinata, verrà

$$y = x\,\text{tg}\,\varphi - g\int_0^x dx\int_0^x \frac{dx}{(v\cos\theta)^2}\,. \tag{4}$$

« Ora dalla (1) si ha

$$\frac{1}{(v\cos\theta)^2} = \frac{1}{(\text{V}\cos\varphi)^2}\left[1 + \frac{2a}{\text{V}\cos\varphi}\int_0^x \left(\frac{\text{V}\cos\varphi}{v\cos\theta}\right)^3 \psi(v)\,dx\right] \tag{5}$$

essendo V la velocità iniziale. Ponendo dunque

$$\int_0^x \left(\frac{\text{V}\cos\varphi}{v\cos\theta}\right)^3 \psi(v)\,dx = \text{F}(x) \tag{6}$$

avremo

$$y = x\,\text{tg}\,\varphi - \frac{g}{\text{V}^2\cos^2\varphi}\left[\frac{x^2}{2} + \frac{2a}{\text{V}\cos\varphi}\int_0^x dx\int_0^x dx\,\text{F}(x)\right]. \tag{7}$$

« La gittata X è il valore di x, diverso da zero, che corrisponde ad $y = 0$. Ne risulta tra X e φ la relazione seguente:

$$\frac{\text{V}^2\,\text{sen}\,2\varphi}{g\text{X}} = 1 + \frac{4a}{\text{VX}^2\cos\varphi}\int_0^{\text{X}} dx\int_0^x dx\,\text{F}(x)\,. \tag{8}$$

« 2. L'angolo che produce la gittata massima si ottiene differenziando quest'equazione rispetto a φ e ad X, e ponendo $d\text{X} = 0$. Così si ottiene

$$\frac{2\text{V}^2\cos 2\varphi}{g\text{X}} = \frac{4a}{\text{VX}^2}\int_0^{\text{X}} dx\int_0^x dx\left[\text{F}(x)\frac{\text{tg}\,\varphi}{\cos\varphi} + \frac{\partial\text{F}(x)}{\partial\varphi\,\cos\varphi}\right]. \tag{9}$$

Noi ci limiteremo ad indagare se l'angolo di massima gittata, quando la resistenza sia piccolissima, sia maggiore o minore di 45°.

Siccome quando $a=0$, $\varphi=\frac{\pi}{4}$ ponendo $\varphi=\frac{\pi}{4}+\varepsilon$, ε ed a convengono insieme verso zero, e si avrà

$$(10)\qquad \lim\frac{\varepsilon}{a}=-\lim\frac{g}{V^2 X\cos\varphi}\int_0^X dx\int_0^x dx\left[F(x)\,\mathrm{tg}\,\varphi+\frac{\partial F(x)}{\partial\varphi}\right].$$

Onde si vede che per una resistenza piccolissima, l'angolo di massima gittata sarà maggiore o minore di 45°, secondochè il secondo membro di questa equazione risulterà positivo o negativo.

Quando $a=0$, si ha qualunque sia φ:

$$(11)\quad\begin{cases} X=\dfrac{V^2\,\mathrm{sen}\,2\varphi}{g}\,,\quad v\cos\theta=V\cos\varphi\,,\quad \mathrm{tg}\,\theta=\mathrm{tg}\,\varphi-\dfrac{gx}{V^2\cos^2\varphi} \\ v^2=V^2\left(1-\dfrac{2gx}{V^2}\mathrm{tg}\,\varphi+\dfrac{g^2x^2}{V^2\cos^2\varphi}\right) \\ F(x)=\displaystyle\int_0^x\psi(v)\,dx.\ \frac{\partial F}{\partial\varphi}=\int_0^x\frac{\psi'(v)}{v}\frac{v\,dv}{\partial\varphi}dx=-V^2\int_0^x\frac{\psi'(v)}{v}\left(\frac{gx}{V^2\cos^2\varphi}-\frac{g^2x^2\,\mathrm{tg}\varphi}{V^4\cos^2\varphi}\right)dx. \end{cases}$$

Ponendo ora $\varphi=\frac{\pi}{4}$ nel binomio sotto l'integrale dell'equazione (10), e $V\cos\varphi=V_1$, risulta

$$\lim\left[F(x)+\frac{\partial F(x)}{\partial\varphi}\right]=\int_0^x\psi(v)\,dx-2V_1{}^2\int_0^x\frac{\psi'(v)}{v}\left(\frac{gx}{V_1{}^2}-\frac{g^2x^2}{2V_1{}^4}\right)dx.$$

Conviene ora mettere al posto della variabile x l'inclinazione θ. Dalle equazioni (11) si ricava:

$$v=\frac{V_1}{\cos\theta}\quad\frac{gx}{V_1{}^2}=1-\mathrm{tg}\,\theta\,,\quad\frac{gx}{V_1{}^2}-\frac{g^2x^2}{2V_1{}^4}=\frac{1-\mathrm{tg}^2\theta}{2}=\frac{\cos 2\theta}{2\cos^2\theta}\,.$$

Onde

$$(12)\ \lim\frac{\varepsilon}{a}=\frac{4V_1}{g}\int_{\frac{\pi}{4}}^{-\frac{\pi}{4}}\frac{d\theta}{\cos^2\theta}\int_{\frac{\pi}{4}}^{\theta}\frac{d\theta}{\cos^2\theta}\int_{\frac{\pi}{4}}^{\theta}\frac{d\theta}{\cos^2\theta}\left[\psi\left(\frac{V_1}{\cos\theta}\right)-\psi'\left(\frac{V_1}{\cos\theta}\right)\frac{V_1}{\cos\theta}\cos 2\theta\right].$$

Non resterebbe adunque che da eseguire l'integrazione, la quale dipende dall'espressione di ψ e non presenta difficoltà; si otterrà in generale colle quadrature, ma se ψ è funzione algebrica e intera di v, l'integrazione è assai facile.

« Sia $a\,v\,\psi(v) = av^n$. Verrà

$$\psi\left(\frac{V_1}{\cos\theta}\right) = \left(\frac{V_1}{\cos\theta}\right)^{n-1}, \qquad \psi'\left(\frac{V_1}{\cos\theta}\right) - (n-1)\left(\frac{V_1}{\cos\theta}\right)^{n-2}$$

$$\psi\left(\frac{V_1}{\cos\theta}\right) - \psi'\left(\frac{V_1}{\cos\theta}\right)\frac{V_1}{\cos\theta}\cos 2\theta = \left(\frac{V_1}{\cos\theta}\right)^{n-1}\Big[1-(n-1)\cos 2\theta\Big] =$$

$$= \left(\frac{V_1}{\cos\theta}\right)^{n-1}\Big[n-(2n-2)\cos^2\theta\Big]$$

$$\lim\frac{\varepsilon}{a} = \frac{4V_1^{\,n}}{g}\int_{\frac{\pi}{4}}^{-\frac{\pi}{4}}\frac{d\theta}{\cos^2\theta}\int_{\frac{\pi}{4}}^{\theta}\frac{d\theta}{\cos^2\theta}\int_{\frac{\pi}{4}}^{\theta}\left(\frac{n\,d\theta}{\cos^{n+1}\theta} - \frac{(2n-2)\,d\theta}{\cos^{n-1}\theta}\right).$$

« Ora ponendo

$$(13) \qquad \int_0^\theta \frac{d\theta}{\cos^{n+1}\theta} = \xi_n(\theta)$$

si trova facilmente

$$(14) \qquad \int_{\frac{\pi}{4}}^{-\frac{\pi}{4}}\frac{d\theta}{\cos^2\theta}\int_{\frac{\pi}{4}}^{\theta}\frac{d\theta}{\cos^2\theta}\int_{\frac{\pi}{4}}^{\theta}\frac{d\theta}{\cos^{n-1}\theta} = -\,\xi_n\left(\frac{\pi}{4}\right) -\ \xi_n\,.$$

Quindi :

$$(15) \qquad \lim\frac{\varepsilon}{a} = \frac{4V_1^{\,n}}{g}\Big[(2n-2)\,\xi_n - n\,\xi_{n+2}\Big]$$

Ma

$$(16) \qquad \xi_{n+2}(\theta) = \frac{1}{n+2}\left[\frac{\operatorname{tg}\theta}{\cos^{n+1}\theta} + (n+1)\,\xi_n(\theta)\right];$$

perciò sostituendo e riducendo, si ha finalmente

$$(17) \qquad \lim\frac{\varepsilon}{a} = \frac{4V_1^{\,n}}{g}\,\frac{(n^2+n-4)\,\xi_n - n\sqrt{2^{n+1}}}{n+2}\ (^1)\,.$$

« Se si fa $n = 1, 2, 3, 4, 5$, si trova

(18) $B_n = (n^2+n-4)\,\xi_n - n\sqrt{2^{n+1}} = -4, -3,3612, -1,3333, 2,4592, 8,5333.$

Dunque le resistenze proporzionali alla 4ª e alla 5ª potenza della velocità ammettono angoli di massima gittata superiori a 45°.

(1) Siccome $\xi_n = \int_0^1 (1+x^2)^{\frac{n-1}{2}}\,dx$, quando n è impari ξ_n è un numero razionale; quando poi n è pari per mezzo della formola (16) ξ_n si deduce a ξ_2 che è 1,1478....

« Per $n = 3{,}4142$ si trova

$$B_n < 0{,}0001 \quad \text{e} \quad > -0{,}0003\,.$$

E siccome $2 + \sqrt{2} = 3{,}4142\ldots.$ il valore di n che verifica $B_n = 0$ se non è $2 + \sqrt{2}$, sarà da esso ben poco differente. Noi lo rappresenteremo con ν.

« Ora dimostreremo che se B_n è positiva per un certo numero n, è positiva per tutti i numeri superiori. Basterà provare che il binomio $B_{n+2} - B_n$ è una quantità positiva a cominciare da quel numero, poichè se così è, siccome B_4 e B_5 sono positive, lo saranno B_6, B_7 e tutte le B con indici superiori.

« Dalla (18) ponendo mente alla (16) si ricava

$$B_{n+2} - B_n = \frac{\xi_n\,(3n^2 + 9n + 10) - (n+6)\sqrt{2^{n+1}}}{n+2}\,.$$

Ma se B_n è positiva (e lo è per $n = 4$ ed $n = 5$) sarà

$$\xi > \frac{n\sqrt{2^{n+1}}}{n^2 + n - 4}\,;$$

e quindi sostituendo, verrà

$$B_{n+2} - B_n > \frac{n\sqrt{2^{n+1}}\,(3n^2 + 9n + 10) - (n^2 + n - 4)(n+6)\sqrt{2^{n+1}}}{(n+2)(n^2 + n - 4)}$$

e finalmente

$$(19) \qquad B_{n+2} - B_n > \frac{\sqrt{2^{n+1}}}{(n+2)(n^2 + n - 4)}\,(2n^3 + 2n^2 + 8n + 24) > 0$$

« Così resta dimostrato, che B_n è positiva per tutti i numeri interi > 3. Per estendere il teorema e tutti i valori superiorri a ν notiamo che la precedente disuguaglianza si verifica qualunque sia n anche non intero. Per dimostrare adunque che B_n è positiva per tutti i valori di n superiori a ν, basterà provare che B_n è positiva per tutti i valori di n compresi tra ν e $\nu + 2$.

« Derivando B_n rispetto ad n si ha

$$B'_n = (2n+1)\,\xi_n + (n^2 + n - 4)\,\xi'_n - (1 + n\log\sqrt{2})\sqrt{2^{n+1}}$$

ma

$$\frac{\partial}{\partial n}\int\frac{d\theta}{\cos^{n+1}\theta} = -\int\frac{d\theta}{\cos^{n+1}\theta}\log\cos\theta = -\,\xi(\theta)\log\cos\theta - \int\xi(\theta)\,\mathrm{tg}\,\theta\,d\theta$$

e passando ai limiti e indicando con α un numero compreso tra 1 e $\frac{1}{2}$.

$$\xi'_n = \xi_n\log\sqrt{2} - \alpha\int_0^{\frac{\pi}{4}}\xi(\theta)\,\mathrm{tg}\,\theta\,\frac{d\theta}{\cos^2\theta} = \xi_n\log\sqrt{2} - \frac{\alpha}{2n+4}\Big[(n+3)\,\xi_n - \sqrt{2^{n+1}}\Big]$$

« Se ora noi sostituiamo ponendo $\alpha = 1$, avremo

$$B'_n > \left[(2n+1) + (n^2 + n - 4)\left(\lg\sqrt{2} - \frac{n+3}{2n+4}\right)\right]\xi_n -$$

$$-\left(1 + n\log\sqrt{2} - \frac{n^2 + n - 4}{2n+4}\right)\sqrt{2^{n+1}}$$

Sottraggliamo da questa disuguaglianza la (18) moltiplicata per

$$\frac{1}{n}\left(1 + n \log \sqrt{2} - \frac{n^2 + n - 4}{2n + 4}\right)$$

ed otterremo

$$B'_n - \frac{B_n}{n}\left(1 + n \log \sqrt{2} - \frac{n^2 + n - 4}{2n + 4}\right) > \frac{8 - n}{n}\xi_n \tag{20}$$

« Per mezzo di questa relazione è facile dimostrare che B_n da $n = \nu$ ad $n = \nu + 2$ è positiva. Infatti dentro questi limiti il 2° membro è certamente positivo. Quanto a B_n, essa è nulla per $n = \nu$, dunque per tale valore B'_n è positiva, e quindi B_n per valori di n poco superiori a ν sarà positiva. Ora crescendo n, se anche B_n diminuisse, non potrebbe diminuire fino a 0, poichè quando fosse prossima a zero, B'_n diverrebbe certamente superiore ad $\frac{8-n}{n}\xi_n$, cioè positiva, e quindi B_n da quel punto comincerebbe a ricrescere. Dunque B_n da $n = \nu$ ad $n = \nu + 2$ sarà positiva.

« Possiamo adunque concludere che le resistenze proporzionali a potenze della velocità superiori a 3,4142 ammettono angoli di gittata massima superiori a 45°.

« 3. Sia

$$av\psi(v) = a(Pv^p + Qv^q + Rv^r + \cdots): \tag{21}$$

ne discende

$$\lim \frac{\varepsilon}{a} = \frac{4}{g}\left(\frac{PB_p}{p+2}V_1^p + \frac{QB_q}{q+2}V_1^q + \frac{RB_r}{r+2}V_1^r + \cdots\right) \tag{22}$$

ed in questa espressione i termini, secondochè portano esponenti superiori od inferiori al limite ν, avranno segno eguale o contrario al segno dei termini corrispondenti della resistenza $av\psi(v)$. Gli estremi di (21) saranno certamente positivi, poichè tanto per una velocità piccolissima come per una grandissima, la resistenza deve esser sempre positiva. Se adunque l'ultimo termine della resistenza ha l'esponente superiore a ν, vi saranno certamente valori della velocità V che ammettono angoli di massima gittata superiori a 45°: se vi saranno inoltre termini con esponenti inferiori a ν, saranno possibili angoli di gittata massima superiori eguali od inferiori a 45°.

« Sia finalmente $av\psi(v)$ una funzione qualunque, ma tale che possa svilupparsi in serie convergente secondo le potenze di v con tutti i termini positivi, e che la serie (22) riesca pure convergente, questa resistenza ammetterà angoli di massima gittata superiori, eguali ed inferiori a quello del vuoto, secondo i valori della velocità di proiezione ».

Astronomia. — *Osservazioni di macchie e facole solari fatte nel 2° e 3° trimestre del 1887.* Nota del Corrispondente P. Tacchini.

« Ho l'onore di presentare all'Accademia il riassunto delle osservazioni delle macchie e facole eseguite nel R. Osservatorio del Collegio Romano durante il 2° e 3° trimestre dell'anno corrente, mentre del primo trimestre si rese conto nella seduta del 3 aprile. Il numero dei giorni di osservazione fu nei sei mesi di 162, cioè: 25 in aprile, 28 in maggio, 27 in giugno, 28 in luglio, 28 in agosto e 26 in settembre. Ecco i risultati del semestre:

1887	Frequenza delle macchie	Frequenza dei fori	Frequenza delle M + F	Frequenza dei giorni senza M + F	Frequenza dei giorni con soli F	Frequenza dei gruppi	Media estensione delle macchie	Media estensione delle facole
Aprile . . .	0,80	0,32	1,12	0,48	0,00	0,68	7,76	6,80
Maggio. . .	1,79	2,39	4,18	0,25	0,07	1,11	22,04	9,29
Giugno. . .	2.26	1,89	4,15	0,04	0,00	1,37	29,74	20,37
2° trimestre	1,64	1.58	3.22	0,25	0,02	1,06	20,18	12,25
Luglio . . .	3.03	2,04	5,07	0,18	0,00	1,68	25,25	14,11
Agosto . . .	2.46	2,14	4,60	0,36	0.00	1,32	23.53	14,29
Settembre .	1,35	1,12	2,47	0,50	0,00	0,58	15,73	9,23
3° trimestre	2,30	1,78	4,08	0,34	0,00	1,21	21,65	12,62

« Si vede da questi dati, che il minimo del marzo si prolungò nell'aprile, nel qual mese mancarono le macchie per 12 giorni dal 4 al 18. In seguito l'attività andò crescendo per modo, che le medie per il secondo trimestre risultano superiori a quelle del primo. Durante questo risveglio dell'attività solare si ebbe ad osservare una macchia abbastanza interessante nel mese di giugno, ad una latitudine di — 8°,5: essa era quasi circolare e del diametro di circa un minuto, e fenomeni di eruzione vennero osservati nella macchia stessa.

« I dati poi relativi al 3° trimestre dimostrano, che l'attività solare è andata sempre crescendo. Però devesi far rimarcare, che dopo il *minimo secondario* del mese di marzo, il fenomeno delle macchie andò progressivamente aumentando fino al luglio, per diminuire poi e ridursi a ½ in settembre, nel qual mese appunto la frequenza dei giorni senza macchie ritornò rilevante come nel marzo. In quanto alle facole esse non presentarono alternative così marcate, anzi si potrebbe dire, che la loro frequenza ed estensione si mantenne quasi costante, durante i tre trimestri trascorsi del 1887 ».

Astronomia. — *Sui fenomeni della cromosfera solare nel 2° e 3° trimestre del 1887.* Nota del Corrispondente P. TACCHINI.

« Presento all'Accademia una seconda Nota sulle osservazioni della cromosfera solare fatte al R. Osservatorio del Collegio Romano. Del primo trimestre fu reso conto nella seduta del 3 aprile. Nel 2° e 3° trimestre si fecero osservazioni in 130 giornate, così distribuite, 17 in aprile, 16 in maggio, 27 in giugno, 27 in luglio, 24 in agosto e 17 in settembre. Ecco i risultati della nuova serie di osservazioni.

2° trimestre 1887.

1887	Medio numero delle protuberanze per giorno	Media altezza per giorno	Estensione media	Massima altezza osservata
Aprile . . .	7,05	45″4	1°4	100″
Maggio. . .	7,06	45, 7	1,6	100
Giugno. . .	9,04	44, 6	1,3	130
Trimestre .	8,40	45, 1	1,4	130

3° trimestre 1887.

1887	Medio numero delle protuberanze per giorno	Media altezza per giorno	Estensione media	Massima altezza osservata
Luglio . . .	9,81	49″4	1°9	150″
Agosto . . .	9,41	45, 9	2,0	86
Settembre .	9,47	44, 2	2,0	90
Trimestre .	9,59	46, 8	1,9	150

« Nel secondo trimestre i fenomeni della cromosfera furono in aumento rispetto al primo, e in ispecie nel mese di giugno, come avvenne per le macchie e per le facole. Non mancarono le belle eruzioni, e protuberanze alte. Le osservazioni poi del 3° trimestre fanno vedere il progressivo aumentarsi dei fenomeni cromosferici, ed anche in questo ultimo periodo si osservarono belle eruzioni, e protuberanze più grandiose, che nel trimestre precedente. Nella serie delle osservazioni non si scorgono alternative di grande e piccola frequenza delle protuberanze, come si notò per le macchie ».

Fisica terrestre. — *Osservazioni magnetiche fatte sul monte Ragola.* Nota del Corrispondente P. Tacchini.

« L'Accademia ricorderà come il Socio Taramelli nella seduta del 7 gennaio 1887, a proposito di una nota da me presentata su osservazioni magnetiche, esponesse l'idea, che le anomalie trovate nella Liguria e nelle vicinanze di Torino, potessero essere in rapporto o colla forte discordanza delle formazioni presso le dette località, oppure alla vicinanza delle serpentine sviluppatissime a ponente di Arenzano, e consigliava allora di fare nuove osservazioni in altra località, in cui vi fosse una forte massa serpentinosa, e come tale proponeva i dintorni di Ferriere nella valle del Nure al passo di Monteregio a Bardi al lato nord-est della grande massa serpentinosa del Ragola. In seguito alle raccomandazioni del Taramelli, l'assistente sig. Chistoni essendosi recato nel nord d'Italia per continuare le osservazioni magnetiche nel passato estate, al ritorno si recò sul Ragola. Salendo il monte, prima di raggiungere la massa serpentinosa si incontrano nell'arenaria sottostante dei massi di natura serpentinosa, ma più oscuri della serpentina del Ragola, i quali massi sono perfettamente polarizzati. Questo fenomeno però è specialmente indicato dalla roccia del colle di Cassimoreno, la quale mostra molti poli magnetici; di questa roccia il Chistoni portò a Roma diversi pezzi, di cui uno presento all'Accademia. Il colle di Cassimoreno si trova al nord del Ragola e separato da quest'ultimo, e nella carta geologica viene indicato come arenario.

« Dalle misure fatte a Cassimoreno risulterebbe che la declinazione è di 10 minuti inferiore a quella che teoricamente dovrebbe essere; la inclinazione invece non mostrerebbe anomalie di sorta. Per quest'anno però non fu possibile fare altre osservazioni all'infuori di quelle eseguite a Cassimoreno, e perciò in quanto alle anomalie, che giustamente il Taramelli sospettava dovessero incontrarsi in dette località, non si può colla sola osservazione fatta arrivare ad una conclusione definitiva; ma l'esame verrà ripreso dopo preparati istrumenti adatti a quelle località di difficilissimo accesso. Il colle di Cassimoreno è elevato sul mare di 900 metri circa. In quanto poi alla serpentina che costituisce la grande massa del Ragola, dallo esame fatto dal dott. Chistoni, risultò che nessuno dei massi adoperati era polarizzato, ma tutti agivano sull'ago magnetico come ferro dolce ».

Astronomia. — *Sugli ultimi pianeti scoperti fra Marte e Giove: osservazioni e statistica.* Nota di E. Millosevich presentata dal Corrispondente P. Tacchini.

« I pianetini scoperti dopo il (264) Libussa furono:
(265) Anna, scoperto il 25 II. 87 dal dott. G. Palisa a Vienna.
(266) Aline, » 17 V. 87 dal dott. G. Palisa a Vienna.
(267) Tirza, » 27 V. 87 dal signor Charloix a Nizza.
(268) . . . » 9 VI. 87 dal signor Borelly a Marsiglia.
(269) . . . » 21 IX. 87 dal dott. G. Palisa a Vienna.
(270) Anahita » l' 8 X. 87 dal prof. C. H. F. Peters a Clinton.
(271) . . . » il 13 X. 87 dal dott. V. Knorre a Berlino.

« Nella seduta del 12. VI. 87 comunicai le mie osservazioni sul (266) Aline. Aggiungo qui altre due sul medesimo astro, nonchè quelle fatte sul (268). Queste quattro osservazioni si debbono al dott. V. Cerulli. Quelle che seguono sui pianetini (269), (270) e (271) sono mie.

ASTRO	EPOCA	Tempo medio del Collegio Romano	AR apparente	log: del fattore di parallasse	Distanza polare apparente	log: del fattore di parallasse	Splendore
		h m s	h m s		° ′ ″		
(266) Aline	VII. 10	9 34 36	15 38 49. 55	1̄. 130	104 48 9. 7	0.863n	13. 5
» »	» 11	9 26 48	40. 48	1̄. 111	46 14. 2	0.863n	—
(268) »	» 24	10 8 31	16 51 53. 39	1̄. 235	110 43 32. 2	0.885n	13. 5
» »	» 25	11 16 41	44. 15	1̄. 476	44 36. 0	0.863n	—
(269) »	IX. 23	13 50 43	23 14 27. 24	1̄. 469	97 29 11. 2	0.811n	12. 0
(270) Anahita	X. 13	13 26 48	1 12 19. 41	1̄. 419	78 8 14. 3	0.668n	10. 0
» »	» 16	13 56 39	1 9 29. 71	1̄. 432	78 30 0. 4	0.673n	10. 0
» »	» 18	12 7 34	1 7 42. 94	2̄. 973	78 43 58. 3	0.654n	10. 2
(271) »	» 17	14 43 36	1 11 40. 95	1̄. 532	78 2 44. 0	0.686n	12. 5
» »	» 18	10 53 23	1 10 59. 96	2. 759n	78 5 54. 5	0.644n	12. 5

« Il quadro statistico, che altre volte ho pubblicato, del numero delle volte, in cui i pianetini intrajoviali vennero osservati in opposizione, è presentemente (7. XI. 87) il seguente.

« I pianetini da (1) Ceres a (154) Bertha furono osservati in più di cinque o almeno in cinque opposizioni, fatta eccezione di:

(99) Dike
(131) Vala
(132) Aethra
(145) Adeona
(149) Medusa,

e coll'aggiunta di:

(158) Koronis	(190) Ismene
(159) Aemilia	(192) Nausikaa
(160) Una	(194) Prokne
(161) Athor	(196) Philomela
(162) Laurentia	(198) Ampella
(165) Loreley	(200) Dynamene
(168) Sibylla	(202) Chryseïs
(169) Zelia	(204) Kallisto
(171) Ophelia	(205) Marta
(172) Baucis	(207) Hedda
(173) Ino	(209) Dido
(174) Phaedra	(211) Isolda
(176) Idunna	(212) Medea
(178) Belisana	(213) Lilaea
(179) Klytaemnestra	(215) Oenone
(181) Eucharis	(216) Kleopatra
(182) Elsa	(218) Bianca
(184) Dejopeja	(219) Thusnelda
(185) Eunike	(221) Eos
(186) Celuta	(224) Oceana
(187) Lamberta	(226) Weringia
(189) Phthia	

« Vennero osservati in quattro opposizioni:

(131) Vala	(191) Kolga	(208) Lacrimosa	(230) Athamantis
(164) Eva	(199) Byblis	(214) Aschera	(231) Vindobona
(166) Rhodope	(201) Penelope	(227) Philosophia	(233) Asterope
(170) Maria	(203) Pompeja	(229) Adelinda	(235) Carolina

« Vennero osservati in tre opposizioni:

(145) Adeona	(236) Honoria
(167) Urda	(237) Cœlestina
(180) Garumna	(238) Hypatia
(195) Eurykleia	(239) Adrastea
(206) Hersilia	(240) Vanadis
(210) Isabella	(241) Germania
(222) Lucia	(243) Ida
(223) Rosa	(244) Sita
(232) Russia	(245) Vera
(234) Barbara	(246) Asporina

« Vennero osservati in due opposizioni:

(177) Irma
(197) Arete
(217) Eudora
(225) Henrietta
(242) Hriemhild
(247) Eukrate
(248) Lameia
(249) Ilse
(250) Bettina
(252) Clementina
(253) Mathilde
(258) Tyche
(259) Aletheia

« Finalmente i pianetini osservati in una sola opposizione debbono essere divisi in due gruppi: il primo gruppo contiene 13 pianeti perduti o quasi perduti.

« Essi sono:

(99) Dike
(132) Aethra
(149) Medusa
(155) Scylla
(156) Xantippe
(157) Dejanira
(163) Erigone
(175) Andromache
(183) Istria
(188) Menippe
(193) Ambrosia
(220) Stephania
(228) Agathe

« Il secondo gruppo contiene quelli di recente scoperti; alcuni intorno a questi mesi potevano già essere riosservati in seconda opposizione e non lo furono: questi sono:

(251) Sophia
(254) Augusta
(255) Oppavia
(256) Walpurga
(257) Silesia.

« Poi vengono quelli recentissimi, i quali successivamente verranno in seconda opposizione; essi sono:

(260) Huberta
(261) Prymno
(262) Valda
(263) Dresda
(264) Libussa
(265) Anna
(266) Aline
(267) Tirza
(268) . . . .
(269) . . . .
(270) Anahita
(271) . . . .

« Dunque riassumendo il quadro statistico abbiamo:

Pianetini osservati	in più di cinque o almeno in cinque opposizioni		192
»	»	in quattro opposizioni	16
»	»	in tre opposizioni	20
»	»	in due opposizioni	13
»	»	in una opposizione; gruppo A	13
»	»	» ; gruppo $B_{\prime}$	5
»	»	» ; gruppo $B_{\prime\prime}$	12
			271

Astronomia. — *Effemeride del pianeta* (264) *Libussa per la seconda opposizione.* Nota di E. Millosevich, presentata dal Corrispondente P. Tacchini.

« Nella seduta del 12 giugno ho presentato all'Accademia gli elementi ellittici del pianetino (264) Libussa, quali mi risultarono dall'insieme delle osservazioni fatte fra il 20 dicembre 1886 e il 24 febbraio 1887.

« Fatta eccezione della posizione del piano dell'orbita, il quale veniva fissato bene, gli altri elementi si debbono ritenere soltanto approssimati, poichè e il pianeta veniva scoperto assai tardi rispetto all'opposizione del 1886 e la opposizione non era favorevole all'orbita, giacchè fortissime variazioni negli elementi si traducevano in piccolissime variazioni nei luoghi geocentrici, e però gli errori di osservazione avevano peso forte sugli elementi.

« Per la ricerca nella seconda opposizione ho costruito l'effemeride, che qui pubblico, la quale è calcolata con rigore, perchè possa servire di confronto quando il pianeta sarà ritrovato in seconda opposizione, dopo di che sarà possibile migliorare gli elementi ellittici. L'opposizione in A. R accadrà il 14 febbraio 1888 ed il pianeta sarà di 12,5, cioè più debole in luce di quando fu scoperto dal prof. C. H. F. Peters a Clinton nel dicembre del 1886.

« Supposta che la posizione del piano sia affetta da piccolo errore, ho calcolato l'influenza in declinazione per uno spostamento di $\pm$ 1^m in A. R. e ciò per quattro epoche equidistanti, allo scopo di facilitare la ricerca del pianeta.

« Per ora, non avendo altro ad aggiungere, e colla lusinga di poter in gennaio ritrovare l'astro, do qui una parte dell'effemeride:

1888 Berlino 12^h		α media, 1888.0		δ media, 1888.0		Lg Δ
		h m s	s	° ′ ″	′ ″	
Gennaio	1	10 21 9.47	— 11.65	+ 25 31 46.1	+ 5 43.3	0.319980
"	2	10 20 57.82	— 13.30	37 29.4	5 49.1	
"	3	10 20 44.52	— 15.02	43 18.5	5 54.4	
"	4	10 20 29.50	— 16.67	49 12.9	5 59.8	
"	5	10 20 12.83	— 18.37	55 12.7	6 4.7	
"	6	10 19 54.46	— 20.03	+ 26 1 17.4	6 9.0	0.311476
"	7	10 19 34.43	— 21.71	7 26.4	6 13.6	
"	8	10 19 12.72	— 23.39	13 40.0	6 17.8	
"	9	10 18 49.33	— 25.05	19 57.8	6 21.7	
"	10	10 18 24.28	— 26.69	26 19.5	6 24.8	
"	11	10 17 57.59	— 28.31	32 44.3	6 27.6	0.303860
"	12	10 17 29.28	— 29.89	39 11.9	6 30.2	
"	13	10 16 59.39	— 31.49	45 42.1	6 32.2	
"	14	10 16 27.90	— 33.04	52 14.3	6 33.9	
"	15	10 15 54.86	— 34.55	58 48.2	6 34.9	
"	16	10 15 20.31	— 36.04	+ 27 5 23.1	6 35.6	0.297313
"	17	10 14 44.27	— 37.52	11 58.7	6 35.8	
"	18	10 14 6.75	— 38.95	18 34.5	6 35.4	
"	19	10 13 27.80	— 40.36	25 9.9	6 34.8	
"	20	10 12 47.44	— 41.73	31 44.7	6 33.4	
"	21	10 12 5.71	— 43.05	38 18.1	6 31.6	0.291998
"	22	10 11 22.66	— 44.31	44 49.7	6 29.6	
"	23	10 10 38.35	— 45.59	51 19.3	6 27.4	
"	24	10 9 52.76	— 46.76	57 46.7	6 24.1	
"	25	10 9 6.00	— 47.94	+ 28 4 10.8	6 20.7	
"	26	10 8 18.06	— 49.04	10 31.5	6 16.9	0.288051
"	27	10 7 29.02	— 50.06	16 48.4	6 12.3	
"	28	10 6 38.96	— 51.10	23 0.7	6 7.5	
"	29	10 5 47.86	— 52.07	29 8.2	6 2.2	
"	30	10 4 55.79	— 52.99	35 10.4	5 56.3	
"	31	10 4 2.80	— 53.78	41 6.7	5 49.8	0.285582
Febbraio	1	10 3 9.02	— 54.60	46 56.5	5 43.4	
"	2	10 2 14.42	— 55.35	52 39.9	5 36.3	
"	3	10 1 19.07	— 56.01	58 16.2	5 28.7	
"	4	10 0 23.06	— 56.64	+ 29 3 44.9	5 21.2	
"	5	9 59 26.42	— 57.14	9 6.1	5 12.6	0.284671
"	6	9 58 29.28	— 57.64	14 18.7	5 4.0	
"	7	9 57 31.64	— 58.07	19 22.7	4 54.5	
"	8	9 56 33.57	— 58.41	24 17.2	4 45.1	
"	9	9 55 35.16	— 58.67	29 2.3	4 35.1	

1888 Berlino 12^h	α media, 1888.0		δ media, 1888.0		Lg Δ
	h m s	s	′ ″	′ ″	
Febbraio 10	9 54 36.49	— 58.86	33 37.4	4 24.9	0.285369
" 11	9 53 37.63	— 58.98	38 2.3	4 14.5	
" 12	9 52 38.65	— 59.03	42 16.8	4 3.5	
" 13	9 51 39.62	— 59.01	46 20.3	3 52.5	
" 14	9 50 40.61	— 58.89	50 12.8	3 41.3	
" 15	9 49 41.72	— 58.72	53 54.1	3 29.7	0.287682
" 16	9 48 43.00	— 58.47	57 23.8	3 18.2	
" 17	9 47 44.53	— 58.17	+ 30 0 42.0	3 6.2	
" 18	9 46 46.36	— 57.80	3 48.2	2 54.3	
" 19	9 45 48.56	— 57.33	6 42.5	+ 2 42.2	
" 20	9 44 51.23		+ 30 9 24.7		0.291554

6 Gennaio una variazione ± 1ᵐ produce ∓ 9′.3
26 " " ± 1ᵐ " ∓ 6.5
15 Febbrajo " ± 1ᵐ " ∓ 4.3
6 Marzo " ± 1ᵐ " ∓ 2.7

$g = 8.8$ ⎫ Gr: 6 Gennajo 1888 12.6
$m_0 = 12.6$ ⎭ Gr: 15 Febbrajo 1888 12.5

Matematica. — *Sopra le funzioni dipendenti da linee*. Nota I. del prof. VITO VOLTERRA, presentata dal Socio BETTI.

ART. I.

1. In alcune Note che ebbi l'onore di presentare recentemente, [1] ho considerato le quantità che dipendono dai valori di una funzione continua in un dato intervallo. Lo studio di tale dipendenza è analogo a quello delle funzioni di una variabile. Ora è ben nota l'utilità della rappresentazione geometrica del campo di variabilità d'una funzione. È perciò che invece di parlare di funzioni di una variabile reale, si usa spesso parlare di funzioni dei punti di una linea e invece di parlare di funzioni di due o di tre variabili, è utile parlare di funzioni dei punti di un campo a due o a tre dimensioni.

2. Una immagine geometrica analoga si potrà avere per le funzioni che dipendono da un'altra funzione. Così per esempio preso un certo campo a due dimensioni potremo considerare tutte le linee continue che possono tracciarsi in esso e ad ognuna di tali linee potremo far corrispondere un valore

[1] Rendiconti, Vol. III, 2° Semestre pag. 97, 141, 153.

di una variabile. Otterremo ciò che si chiamerà una *funzione di una linea entro il campo* S. Potremmo porre la condizione che queste linee dovessero essere rientranti, in tal caso si avrebbe una *funzione delle linee chiuse del campo.*

« Analogamente prendiamo un campo a tre dimensioni e consideriamo tutte le linee chiuse possibili che possono tracciarsi entro di esso, e ad ognuna di tali linee percorsa in una certa direzione facciamo corrispondere il valore di una variabile; avremo ciò che potrà chiamarsi una *funzione delle linee chiuse del campo a tre dimensioni.*

« Una tale idea è famigliare ai fisici; essa si presenta spontaneamente quando si pensa a certi fenomeni elettrici.

« Si consideri una corrente elettrica che percorra un circuito lineare chiuso con intensità eguale ad 1 e che si trovi in un campo magnetico. La energia potenziale della corrente dipenderà soltanto dalla forma, dalla posizione del circuito e dal senso in cui la corrente lo percorre; quindi ad ogni linea chiusa che si traccerà nel campo magnetico percorsa in una certa direzione, corrisponderà un valore della energia potenziale. Siamo per conseguenza nel caso di una funzione delle linee chiuse di un campo a tre dimensioni.

« 3. Per alcuni studi che spero di poter comunicare quanto prima, giova considerare le funzioni delle linee di un campo a tre dimensioni. È perciò che mi permetto di darne qui qualche cenno.

« Le linee che considereremo le supporremo sempre chiuse o, nel caso in cui si tratti di campi limitati da superficie, le supporremo chiuse o che finiscano al contorno. Inoltre ammetteremo che queste linee non abbiano nodi, e che, escluso un numero finito di punti singolari, in tutti i rimanenti possiedano una tangente. Ad ognuna di tali linee, che denoteremo con L, corrisponderà il valore di una variabile reale φ. Scriveremo, per denotare questa dipendenza,

$$\varphi = \varphi \,|[L]|.$$

« Prendiamo una linea L e una linea ad essa concatenata; se spostiamo questa linea conservandola sempre concatenata alla L, essa descriverà una superficie tubulare σ nel cui interno giacerà la L. Lo spazio S racchiuso entro la superficie σ si dirà un *intorno della linea* L. Ogni altra linea la quale, come L, traversa longitudinalmente lo spazio tubulare S si dirà una *linea longitudinale* di S.

« La funzione φ, *funzione delle linee* L, sarà continua se, preso un numero δ piccolo ad arbitrio, potrà trovarsi un intorno S di L tale che i valori di φ corrispondenti a tutte le linee longitudinali di S differiscano dal valore di φ in L meno di δ.

« 4. Riferiamoci ora ad una terna di assi ortogonali x, y, z. Prendiamo un arco $l = AB$ della curva L e conduciamo per tutti i punti di l un segmento eguale ad ε parallelo all'asse delle x. Il luogo degli estremi di questi segmenti

sia CD. Alla curva che si ottiene da L sostituendo all'arco di curva l la linea spezzata ACDB, corrisponderà per la funzione φ il valore $\varphi_1 + \Delta_x\varphi$, supponendo che alla L corrisponda il valore φ_1. Facciamo impiccolire indefinitamente ε ed l in modo che l'arco l contenga sempre nel suo interno un punto G; supporremo che esista

$$\lim_{\substack{\varepsilon=0\\ l=0}} \frac{\Delta_x \varphi}{\varepsilon l} = \mathrm{X}\,. \tag{1}$$

Il valore di X dipenderà in generale dalla curva L e dal punto G della curva; la posizione di G sulla curva potrà essere determinata dalla lunghezza dell'arco s della curva L compreso fra un punto fisso e il punto G, contato nel senso in cui deve percorrersi la curva. Quindi avremo

$$\mathrm{X} = \mathrm{X}\,|[\mathrm{L}, s]|\,.$$

Ammetteremo che il rapporto $\dfrac{\Delta_x\varphi}{\varepsilon l}$ tenda verso il suo limite uniformemente rispetto a tutti i punti G e a tutte le curve L, inoltre supporremo che X sia continuo rispetto alla L e alla s.

Analogamente supponendo di condurre i segmenti ε parallelamente all'asse y e considerando il limite analogo a quello precedente otterremo

$$\mathrm{Y} = \mathrm{Y}\,|[\mathrm{L}, s]|$$

e così pure potremo ottenere rispetto all'asse z

$$\mathrm{Z} = \mathrm{Z}\,|[\mathrm{L}, s]|$$

per i quali porremo le stesse condizioni precedentemente stabilite. Finalmente supporremo che $\varphi\,|[\mathrm{L}]| - \varphi\,|[\mathrm{L}_1]|$ possa ridursi minore di un numero arbitrariamente piccolo, quando le aree comprese fra le proiezioni delle curve L e L_1 sui piani coordinati si siano rese inferiori a dati valori. Ciò premesso è facile risolvere la seguente questione.

5. Si prenda una curva L_1 e si facciano corrispondere univocamente e con continuità i punti delle due curve L e L_1. Al punto di coordinate x, y, z di L sia coniugato sulla L_1 un punto di coordinate x_1, y_1, z_1 e la corrispondenza sia tale che, mentre (x, y, z) percorre L nella direzione fissata per questa curva, (x_1, y_1, z_1) si muova nel senso stabilito per la L_1. Avremo

$$x = x(s) \qquad y = y(s) \qquad z = z(s)$$
$$x_1 = x_1(s) \qquad y_1 = y_1(s) \qquad z_1 = z_1(s)$$
$$\delta x = x_1 - x \qquad \delta y = y_1 - y \qquad \delta z = z_1 - z\,.$$

Poniamo

$$\delta x = \varepsilon\xi\,, \qquad \delta y = \varepsilon\eta\,, \qquad \delta z = \varepsilon\zeta$$

e facciamo impiccolire indefinitamente ε; avremo che la curva L_1 si avvicinerà indefinitamente ad L. Denotiamo con $\Delta\varphi$ la differenza fra i valori di φ corrispondenti alle due curve L e L_1; si tratta di trovare

$$\lim \frac{\Delta\varphi}{\varepsilon}\,.$$

« Il risultato a cui si giunge è il seguente:

$$(2) \qquad \lim \frac{\Delta\varphi}{\varepsilon} = \int_L (X\xi + Y\eta + Z\zeta)\, ds$$

in cui con $\int_L$ si intende l'integrale esteso a tutta la curva L nel senso in cui essa deve percorrersi.

« Tralasceremo la dimostrazione di questo teorema, essendo essa perfettamente analoga a quella esposta nel 2° Art. della Nota I, citata precedentemente.

« La proprietà ora enunciata può esprimersi anche osservando che la parte del primo ordine dell'infinitesimo $\Delta\varphi$ è

$$(3) \qquad \delta\varphi = \int_L (X\delta x + Y\delta y + Z\delta z)\, ds$$

che potrà chiamarsi *la variazione prima* di φ. Analogamente X, Y, Z, potranno chiamarsi le *derivate di* φ *rispetto* ad x, y, z e indicarsi con

$$X = \varphi'_x, \quad Y = \varphi'_y, \quad Z = \varphi'_z.$$

« 6. Le tre quantità X, Y, Z non sono fra loro indipendenti, esse soddisfano ad una condizione che può trovarsi nel seguente modo.

« Prendiamo la curva L_1 coincidente colla curva L in posizione e direzione, ma i punti $(x_1 y_1 z_1)$ e (x, y, z) non coincidenti fra loro. Ciò equivale a far corrispondere univocamente i punti di L con altri punti di L stessi. In questo caso sarà $\Delta\varphi = 0$, quindi

$$\int_L (X\xi + Y\eta + Z\zeta)\, ds = 0.$$

« Ora si ha in questo caso

$$\frac{\xi}{\cos t_1 x} = \frac{\eta}{\cos t_2 y} = \frac{\zeta}{\cos t_3 z} = K$$

essendo t_i le tangenti alla curva L in punti compresi entro l'arco che da (x, y, z) va a $(x_1 y_1 z_1)$. Quindi

$$\int_L K\,(X \cos t_1 x + Y \cos t_2 y + Z \cos t_3 z)\, ds = 0\,.$$

« Poichè questa relazione deve valere qualunque sia la corrispondenza fra i punti (x, y, z) e $(x_1 y_1 z_1)$, così dovremo avere

$$X \cos tx + Y \cos ty + Z \cos tz = 0$$

in cui t rappresenta la tangente ad L nel punto s in cui sono presi i valori di X, Y, Z.

« Prendendo nella direzione degli assi x, y, z tre segmenti eguali a X, Y, Z e poi tre segmenti eguali a δx, δy, δz, otterremo due resultanti R e δr. Avremo evidentemente

$$\delta\varphi = \int_L R\delta r \,.\, \cos (R.\delta r)\, ds\,.$$

« Da questa formula si deduce facilmente che cambiando gli assi coordinati e da x, y, z passando a $x_1\, y_1\, z_1$ le quantità $X_1\, Y_1\, Z_1$ corrispondenti alle X, Y, Z saranno legate a queste dalle relazioni

$$X_1 = X \cos(x_1 x) + Y \cos(x_1 y) + Z \cos(x_1 z) \text{ ecc.}$$

« Riferendoci per ogni punto della curva L alla terna di rette formata dalla tangente t dalla normale principale n e dalla binormale b, avremo che le quantità analoghe alle X, Y, Z, relative a questa terna saranno

$$T = 0$$
$$N = X \cos nx + Y \cos ny + Z \cos nz$$
$$B = X \cos bx + Y \cos by + Z \cos bz .$$

« Si conduca ora per ogni punto di L un piano perpendicolare ad R. Ognuno di questi piani conterrà la tangente alla curva ed essi invilupperanno una superficie che passerà per L. A tutti gli spostamenti infinitesimi di L sopra questa superficie corrisponderanno delle variazioni nulle di φ.

« 7. Se si considerano le tre quantità

$$X\,|[L, s]|\,, \qquad Y\,|[L, s]|\,, \qquad Z\,|[L, s]|$$

e mantenendo fisso s si fa variare L, avremo che a ciascuna di esse potremo applicare le considerazioni fatte per la φ, supponendo verificate per ognuna le condizioni precedentemente poste per la φ. Quindi sussisteranno le nove quantità

$$X'_x\,|[L, s, s_1]|\,, \qquad X'_y\,|[L, s, s_1]|\,, \qquad X'_z\,|[L, s, s_1]|$$
$$Y'_x\,|[L, s, s_1]|\,, \qquad Y'_y\,|[L, s, s_1]|\,, \qquad Y'_z\,|[L, s, s_1]|$$
$$Z'_x\,|[L, s, s_1]|\,, \qquad Z'_y\,|[L, s, s_1]|\,, \qquad Z'_z\,|[L, s, s_1]|$$

cioè le derivate di X, Y, Z, rispetto ad x, y, z. Supponendole continue rispetto a tutti gli elementi da cui dipendono, esse godranno delle seguenti proprietà:

1°) $\quad X'_x\,|[L, s, s_1]|\,, \qquad Y'_y\,|[L, s, s_1]|\,, \qquad Z'_z\,|[L, s, s_1]|$

saranno funzioni simmetriche di s e s_1.

2°) Si avrà

$$(4) \qquad \begin{cases} X'_y\,|[L, s, s_1]| = Y'_x\,|[L, s_1, s]| \\ X'_z\,|[L, s, s_1]| = Z'_x\,|[L, s_1, s]| \\ Y'_z\,|[L, s, s_1]| = Z'_y\,|[L, s_1, s]| \end{cases}$$

3°) Denotando con t e t_1 respettivamente le tangenti in s e s_1, avremo

$$(5) \qquad \begin{cases} X'_x \cos t_1 x + X'_y \cos t_1 y + X'_z \cos t_1 z = 0 \\ Y'_x \cos t_1 x + Y'_y \cos t_1 y + Y'_z \cos t_1 z = 0 \\ Z'_x \cos t_1 x + Z'_y \cos t_1 y + Z'_z \cos t_1 z = 0 \end{cases}$$

« 8. Resta finalmente da considerare il caso in cui esistano dei punti eccezionali per i quali la condizione (1) non sia verificata, come pure non siano soddisfatte le condizioni analoghe relative all'asse y e all'asse z.

« Se si ha

$$\lim_{\substack{\varepsilon=0\\ l=0}} \frac{\Delta_x \varphi}{l} = 0\,, \quad \lim \frac{\Delta_y \varphi}{l} = 0\,, \quad \lim \frac{\Delta_z \varphi}{l} = 0$$

in tal caso le formule (2) e (3) seguitano a sussistere. Ma se per gli intorni di certi punti s_i si ha invece

$$\lim_{\substack{\varepsilon=0\\ l=0}} \frac{\Delta_x \varphi}{l} = L_i\,, \quad \lim \frac{\Delta_y \varphi}{l} = M_i\,, \quad \lim \frac{\Delta_z \varphi}{l} = N_i\,,$$

allora sussisterà la formula

$$\delta\varphi = \int_L (X\delta x + Y\delta y + Z\delta z)\, ds + \sum_1^n{}_i (L_i\, \delta x_i + M_i\, \delta y_i + N_i\, \delta z_i)\,.$$

« In modo analogo si otterrebbero le formule nel caso in cui φ dipendesse in modo speciale dalle coordinate e dalle derivate delle coordinate di un punto della curva. Per queste considerazioni rimando alla Nota II, citata precedentemente, ove sono trattate delle questioni analoghe ».

Matematica. — *Sulla compensazione delle osservazioni secondo il metodo dei minimi quadrati.* Nota I. di P. Pizzetti, presentata dal Corrispondente Cerruti.

« Le formole contenute nella presente Nota, possono in taluni casi (come verrà particolarmente indicato nel § 4) tornare utili pei calcoli occorrenti alla compensazione delle osservazioni condizionate. Di queste stesse formole ci gioveremo poi per alcune discussioni teoriche in un'altra Nota sopra questo stesso argomento.

« 1. Indicheremo per semplicità colla notazione

$$\begin{bmatrix} a & b & c & \dots \\ x & y & z & \dots \\ A & B & C & \dots \end{bmatrix} = 0$$

il sistema delle σ equazioni *normali* aventi per incognite le σ quantità $x, y, z, \dots$, per termini noti le A, B, C..., e per coefficienti le sommatorie

$$\begin{matrix} [aa] & [ab] & [ac]\,, \dots \\ [ab] & [bb] & [bc]\,\dots \\ \dots & \dots & \dots \end{matrix}$$

formate, secondo le notazioni di Gauss, per mezzo del sistema, a σ colonne ed n orizzontali:

$$\begin{matrix} a_1 & b_1 & c_1 & \dots \\ a_2 & b_2 & c_2 & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_n & b_n & c_n & \dots \end{matrix}$$

« Daremo ancora ai simboli

$$\begin{matrix} \alpha_1 & \beta_1 & \gamma_1 & \dots \\ \alpha_2 & \beta_2 & \gamma_2 & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \alpha_n & \beta_n & \gamma_n & \dots \end{matrix}$$

gli stessi significati attribuiti loro da Gauss nella sua: *Theoria combinationis observationum* etc. Tra le $\alpha, \beta, \gamma \dots$ e le $a, b, c \dots$ passano, com'è noto, le relazioni

$$(1) \quad \begin{cases} \alpha_r = a_r[a\alpha] + b_r[a\beta] + c_r[a\gamma] \dots \\ \beta_r = a_r[a\beta] + b_r[\beta\beta] + c_r[\beta\gamma] \dots \\ \gamma_r = a_r[a\gamma] + b_r[\beta\gamma] + c_r[\gamma\gamma] \dots \\ \dots \end{cases}$$

$$(2) \quad \begin{cases} [a\alpha] = 1 \quad [a\beta] = 0 \quad [a\gamma] = 0 \dots \\ [b\alpha] = 0 \quad [b\beta] = 1 \quad [b\gamma] = 0 \dots \\ [c\alpha] = 0 \quad [c\beta] = 0 \quad [c\gamma] = 1 \dots \\ \text{ecc. ecc.} \end{cases}$$

« 2. Siano ora

$$(\mathrm{I}) \quad \begin{cases} a_1 v_1 + a_2 v_2 + \dots + a_n v_n + A = 0 \\ b_1 v_1 + b_2 v_2 + \dots + b_n v_n + B = 0 \\ c_1 v_1 + c_2 v_2 + \dots + c_n v_n + C = 0 \\ \dots \end{cases}$$

$$(\mathrm{II}) \quad \begin{cases} d_1 v_1 + d_2 v_2 + \dots + d_n v_n + D = 0 \\ e_1 v_1 + e_2 v_2 + \dots + e_n v_n + E = 0 \end{cases}$$

le equazioni di condizione (in numero di $\sigma + 2$) alle quali sono legate le correzioni incognite $v_1 v_2 \dots v_n$ da applicarsi ad un certo sistema di osservazioni dirette. I valori più probabili di queste correzioni sono dati da relazioni della forma

$$\lambda_r = a_r K_a + b_r K_b + c_r K_c + \dots + d_r K_d + e_r K_e ,$$

dove le K debbono calcolarsi risolvendo il sistema delle $\sigma + 2$ equazioni normali:

$$(3) \quad \begin{bmatrix} a & b & c & \dots & d & e \\ k_a & k_b & k_c & \dots & k_d & k_e \\ A & B & C & \dots & D & E \end{bmatrix} = 0 .$$

« Separiamo le equazioni di condizione proposte in due gruppi, al primo dei quali ascriveremo le equazioni (I), al secondo le (II) [1], e formiamo le

[1] A titolo di semplicità abbiamo supposto il sistema (II) composto di due sole equazioni, ma ciò non limita in alcun modo le deduzioni che seguono.

equazioni normali relative alle sole condizioni del sistema (I), ossia le equazioni

$$
\left[\begin{matrix} a & b & c & \ldots \\ h_a & h_b & h_c & \ldots \\ A & B & C & \ldots \end{matrix}\right] = 0 \tag{4}
$$

e, in base a questo sistema di equazioni normali, riteniamo per le lettere $\alpha, \beta, \gamma \ldots$ i significati stabiliti nel paragrafo precedente, in modo che si abbia per esempio:

$$
\begin{aligned}
h_a &= - A\,[\alpha\alpha] - B\,[\alpha\beta] - C\,[\alpha\gamma] - \cdots \\
h_b &= - A\,[\alpha\beta] - B\,[\beta\beta] - C\,[\beta\gamma] - \cdots
\end{aligned} \tag{5}
$$

ecc.

« Poniamo poi

$$
\left\{\begin{aligned}
d_r &= \alpha_r\,[ad] + \beta_r\,[bd] + \gamma_r\,[cd] + \cdots + p_r \\
e_r &= \alpha_r\,[ae] + \beta_r\,[be] + \gamma_r\,[ce] + \cdots + q_r\,.
\end{aligned}\right. \tag{6}
$$

« Moltiplicando la prima di queste per a_r e sommandola colle analoghe che si ottengono variando r da 1 ad n, otteniamo, tenendo conto delle (2),

$$[ap] = 0\,.$$

« Similmente

$$
\begin{aligned}
&[bp] = 0\,, \qquad [cp] = 0\,, \quad \text{ecc.} \\
&[aq] = 0\,, \quad [bq] = 0\,, \quad [cq] = 0 \quad \text{ecc.}
\end{aligned} \tag{7}
$$

« E così pure

$$
\begin{aligned}
&[\alpha p] = [ap]\,[\alpha\alpha] + [bp]\,[\alpha\beta] + [cp]\,[\alpha\gamma] + \cdots = 0 \\
&[\beta p] = 0\,, \qquad [\gamma p] = 0\,\ldots\,. \\
&[\alpha q] = 0\,, \qquad [\beta q] = 0\,, \qquad [\gamma q] = 0\,\ldots\,.
\end{aligned} \tag{8}
$$

« Moltiplicando ora le (6) per p_r ed eseguendo la sommatoria $[dp]$, si ha, osservando le (8)

$$[dp] = [pp]\,.$$

« In modo analogo

$$
[qd] = [qp]\,, \qquad [pe] = [pq]\,, \qquad [qe] = [qq]\,. \tag{9}
$$

« Moltiplicando finalmente la prima delle (6) per d_r ed eseguendo la sommatoria $[dd]$, quindi analogamente calcolando le $[de]$ $[ee]$, tenendo conto delle (9), abbiamo:

$$
\left\{\begin{aligned}
[dd] &= [\alpha d]\,[ad] + [\beta d]\,[bd] + \cdots + [pp] \\
[de] &= [\alpha e]\,[ad] + [\beta e]\,[bd] + \cdots + [pq] \\
[de] &= [\alpha d]\,[ae] + [\beta d]\,[be] + \cdots + [pq] \\
[ee] &= [\alpha e]\,[ae] + [\beta e]\,[be] + \cdots + [qq]\,.
\end{aligned}\right. \tag{10}
$$

« Osserviamo ancora che, tenendo conto delle relazioni (1), le quantità $[ad]$ $[\beta d]$ ecc., che compajono nelle precedenti formole possono scriversi così:

$$(11)\quad \begin{cases} [ad] = [ad][\alpha\alpha] + [bd][\alpha\beta] + [cd][\alpha\gamma] + \cdots \\ [\beta d] = [ad][\alpha\beta] + [bd][\beta\beta] + [cd][\beta\gamma] + \cdots \\ \cdots\cdots\cdots \\ [ae] = [ae][\alpha\alpha] + [be][\alpha\beta] + [ce][\alpha\gamma] + \cdots \\ \cdots\cdots\cdots \end{cases}$$

« Prendiamo ora a considerare le prime σ equazioni normali del sistema (3) e moltiplichiamo la prima di esse per $[\alpha\alpha]$, la seconda per $[\alpha\beta]$, la 3ª per $[\alpha\gamma]$ ecc. Sommando e ricordando la (5), si avrà

$$(12)\quad \begin{cases} k_a = h_a - [ad]\,k_d - [ae]\,k_e\,, \\ \text{e similmente} \\ k_b = h_b - [\beta d]\,k_d - [\beta e]\,k_e\,, \\ k_c = h_c - [\gamma d]\,k_d - [\gamma e]\,k_e\,. \\ \cdots\cdots\cdots \end{cases}$$

« Se poi queste espressioni di k_a, k_b ecc., si sostituiscono nelle ultime due equazioni normali del sistema (3), si vede tosto che i coefficienti di k_d, k_e in queste equazioni così trasformate diventano esattamente uguali, in virtù delle (10), a $[pp]$, $[pq]$, $[pq]$, $[qq]$ rispettivamente.

« Poniamo finalmente

$$(13)\quad \begin{aligned} &[ad]\,h_a + [bd]\,h_b + [cd]\,h_c + \cdots + D = D' \\ &[ae]\,h_a + [be]\,h_b + [ce]\,h_c + \cdots + E = E'\,, \end{aligned}$$

e le ultime due equazioni normali, del sistema (3), trasformate nel modo ora detto, diverranno pertanto:

$$(14)\quad \begin{cases} [pp]\,k_d + [pq]\,k_e + D' = 0 \\ [pq]\,k_d + [qq]\,k_e + E' = 0\,. \end{cases}$$

« Le formole qui sviluppate dimostrano come la risoluzione del sistema normale (3) possa dedursi da quella del sistema normale (4). Infatti, una volta risoluto il sistema (4), le formole (13), le equazioni normali (14) e le relazioni (12) ci danno senza difficoltà i valori delle incognite k del sistema di equazioni normali (3).

« I valori dei coefficienti $[pp]$, $[pq]$, $[qq]$ delle (14) debbono dedursi direttamente dalle (10). Quanto alle quantità $[ad]$, $[\beta d]$, . . . che figurano nelle (10) i valori di esse si ricaveranno senz'altro dalle (11) quando siano note le sommatorie

$$[\alpha\alpha],\quad [\alpha\beta],\quad [\alpha\gamma],\ \ldots\ [\beta\beta],\ \text{ecc.}$$

Se i valori di queste sommatorie non sono note, le $[\alpha d]$, $[\beta d]$, ... $[\alpha e]$, $[\beta e]$, ... si possono ottenere risolvendo i due sistemi di equazioni normali

$$(15)\qquad \begin{cases} [aa][\alpha d]+[ab][\beta d]+\cdots=[ad] \\ [ab][\alpha d]+[bb][\beta d]+\cdots=[bd] \\ \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \end{cases}$$

$$(15^{bis})\qquad \begin{cases} [aa][\alpha e]+[ab][\beta e]+\cdots=[ae] \\ [ab][\alpha e]+[bb][\beta e]+\cdots=[be] \\ \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \end{cases}$$

« 3. Riguardo al sistema normale (14) è bene osservare come esso non possa mai condurre a valori indeterminati delle incognite, se, come si deve supporre, le equazioni di condizione proposte *sono tutte indipendenti* l'una dall'altra. Infatti, com'è notissimo, il determinante delle equazioni (14)

$$\begin{vmatrix} [pp] & [pq] \\ [pq] & [qq] \end{vmatrix} = 0$$

non può annullarsi a meno che non si abbia

$$(15)\qquad p_1=\mathrm{H}q_1\,,\quad p_2=\mathrm{H}q_2\,,\ \ldots\ p_n=\mathrm{H}q_n\,,\ \ldots$$

dove H è una costante che è inutile specificare.

« D'altra parte le equazioni (6), tenuto conto delle (1) e (11) possono scriversi:

$$(15^{bis})\qquad \begin{aligned} d_r &= a_r[\alpha d]+b_r[\beta d]+c_r[\gamma d]+\cdots+p_r \\ e_r &= a_r[\alpha e]+b_r[\beta e]+c_r[\gamma e]+\cdots+q_r\,. \end{aligned}$$

« Da queste in virtù delle (15) si deduce subito

$$(16)\qquad d_r=\mathrm{H}e_r+\{[\alpha d]-\mathrm{H}[\alpha e]\}\,a_r+\{[\beta d]-\mathrm{H}[\beta e]\}\,b_r+ \\ +\{[\gamma d]-\mathrm{H}[\gamma e]\}\,c_r+\cdots\,.$$

« Affinchè pertanto il determinante D si annulli, bisogna che esista una relazione lineare (16) fra i coefficienti delle varie equazioni di condizione: bisogna cioè che queste equazioni non siano tutte fra loro indipendenti: il che è contro il nostro supposto.

« 4. Come abbiamo già notato precedentemente, le formole del § 2 possono fornire una risoluzione indiretta del sistema normale (4). L'applicazione di questo procedimento indiretto presenta la massima convenienza quando, una volta compensata col solito calcolo diretto un certo sistema di osservazioni legate da un gran numero di equazioni di condizione, occorra di rifare il calcolo per l'aggiunta di poche equazioni di condizione, dapprima non considerate. Ciò può avvenire, com'è chiaro, quando qualche nuova osservazione venga ad aggiungersi a quelle prima eseguite. In questo caso, applicando le nostre formole, la compensazione parziale già compiuta viene completamente

usufruita, e il lavoro di calcolo da aggiungere per completare la compensazione è abbastanza lieve, se, ben inteso, le nuove condizioni aggiunte sono in numero assai piccolo.

« 5. Osserveremo finalmente che le equazioni normali (14) non sono nuove nella teoria che ci occupa. Esse altro non sono che uno dei sistemi di *equazioni ridotte* di Gauss; e precisamente il sistema ridotto che si ottiene eliminando dal sisiema (4) le prime σ incognite.

« Crediamo tuttavia che non sia senza interesse l'aver posto in evidenza le principali relazioni che legano i coefficienti di queste equazioni ridotte; relazioni notevoli sia per la loro utilità pratica nel caso accennato al § precedente, sia per l'uso che ne faremo in una Nota seguente ».

Chimica. — *Sulla dilatazione termica delle leghe di piombo e stagno allo stato liquido.* Nota I di Giuseppe Vicentini e Domenico Omodei, presentata dal Socio Blaserna.

« Sono molte le ricerche fatte allo scopo di studiare la costituzione delle leghe e di stabilire se due o più metalli si combinano secondo rapporti semplici dei loro pesi atomici, quando si mescolano allo stato liquido. A tal'uopo si è misurata la variazione di volume subita dai metalli che formano le leghe, si è determinato il coefficente di dilatazione, il calore specifico e la conducibilità elettrica di esse, ed i risultati si sono confrontati coi corrispondenti valori dei metalli che le compongono; ma ad eccezione delle amalgame di varî metalli non si è tentato di ricercare fino a qual punto i metalli, che costituiscono le leghe, conservino le loro proprietà fisiche quando quelle si trovano allo stato liquido.

« Sono numerosi gli esempî di leghe, le proprietà delle quali cambiano notevolmente per l'aggiunta anche di piccole quantità di uno dei metalli che le costituiscono; e questo fatto si può spiegare ammettendo che la porzione di metallo eccedente nel seno di una lega di costituzione ben definita, si separi da essa all'atto della sua solidificazione, e rimanga allo stato di estrema divisione fra le singole particelle di quella dopo la completa solidificazione del miscuglio in maniera di variarne di molto la struttura e quindi le proprietà.

« In un caso di questo genere lo studio pure accurato delle proprietà della lega solida non può servire ad estendere di molto le nostre cognizioni, sui fenomeni che accompagnano la mescolanza dei metalli. Assoggettando invece all'esperienza le leghe allo stato liquido dovrebbe essere più facile determinare qualche relazione generale che potesse presiedere alla loro formazione.

« In uno studio antecedente [1] abbiamo misurata la densità a diverse

[1] G. Vicentini, Atti R. Acc. delle Scienze di Torino. — G. Vicentini e D. Omodei, id. id., vol. XXII, 1886; vol. XXII, 1887.

temperature di parecchi metalli allo stato liquido. Coi dati che ci siamo procurati e con nuove determinazioni sulle leghe allo stato liquido, ci proponiamo ora di fare un raffronto fra le proprietà dei metalli e delle loro mescolanze, per vedere se esso potrà guidare alla conoscenza di qualche fatto generale in appoggio alle ipotesi che finora si sono emesse sulla natura delle leghe.

„ In questa Nota comunichiamo i risultati di una lunga serie di esperienze su cinque leghe di piombo e stagno, alle quali spetta in peso la seguente composizione centesimale ed atomica.

	Pb p%	Sn p%
$PbSn$	63,7	36,3
$PbSn_2$	46,7	53,3
$PbSn_3$	36,9	63,1
$PbSn_4$	30,5	69,5
$PbSn_{12}$	12,76	87,24

„ Di ogni lega abbiamo fatto almeno due preparazioni, i componenti venendo pesati con bilancia molto sensibile. La mescolanza dei metalli si è sempre eseguita in crogiuoli di carbone di storta, sotto un leggero strato di paraffina, liquefacendo prima il metallo meno fusibile, ed in esso introducendo il piombo allo stato solido e rimescolando a lungo la miscela dei metalli fusi.

Densità delle leghe allo stato solido.

„ Per procurarci un dato che serva a stabilire l'identità delle leghe preparate da noi con quelle studiate da altri sperimentatori, abbiamo misurato la densità di esse allo stato solido; e per averle di struttura omogenea abbiamo cercato di farle solidificare non troppo rapidamente e tutte in identiche condizioni. Un metodo trovato per ciò molto opportuno si è quello di versare le leghe fuse in piccole scatole di carta Berzelius e in esse lasciarle raffreddare lentamente; le dimensioni di tali scatole devono permettere di ottenere delle piastrine di piccolo spessore, in maniera da essere sicuri che nell'atto della solidificazione non si formano delle cavità nel loro interno.

„ Diamo nella seguente tabella la densità D delle cinque leghe summentovate, misurate alla temperatura t, e vicino a tali valori poniamo quelli delle densità alla stessa temperatura, calcolati nella ipotesi che i due metalli che costituiscono le leghe conservino inalterati in esse i volumi loro proprî. Per ricavare tali valori abbiamo prima calcolato le densità delle leghe in base a quelle dei metalli a 0° e le abbiamo quindi ridotte alla temperatura t, basandoci sul fatto noto (1) che il coefficente di dilatazione lineare o cubica di

(1) A. Matthiessen, Poggendorff's Annalen, Bd CXXX.

una lega fra 0° e 100° è eguale al medio coefficiente di dilatazione che si può dedurre dai rispettivi volumi dei metalli che la compongono. Alla colonna della densità calcolata, facciamo seguire quella della differenza δ che esiste fra le densità trovata e calcolata. Per poter fare un paragone aggiungiamo in altre colonne i valori dati dal Matthiessen [1] per alcune delle leghe da noi studiate, ed infine poniamo pure i valori trovati dal Pillichody [2] per la densità di quattro delle nostre leghe.

	D	t	D calcolata	δ	Secondo il Matthiessen			D Pillichody
					D	t	δ	
Pb	11.359	0°			11.376	13,5		
Sn	7,3006	0			7,294	12,8		
Pb Sn	9,422	20,0	9,448	— 0,026	9,460	15.5	— 0,014	9,433
Pb Sn_2	8.745	15,2	8.749	— 0.004	8.779	17.2	— 0,002	8,726
Pb Sn_3	8.400	17.0	8,406	— 0,006				
Pb Sn_4	8.177	16,7	8.193	— 0,016	8,188	16,0	— 0,015	8,235
Pb Sn_{12}	7.628	19.4	7.646	— 0,018				

I valori di δ registrati più sopra, tutti negativi, mostrano, come ha già trovato il Matthiessen che nella formazione delle leghe di Pb e Sn ha luogo un piccolo aumento di volume.

La densità che a noi è risultata per le singole leghe, differisce alcun poco da quella data dal Matthiessen. Gli scostamenti sono però di tal grandezza, che riescono giustificati dalla piccola differenza delle densità dei metalli impiegati. I valori di δ si avvicinano molto a quelli dati dal Matthiessen. Le densità trovate dal Pillichody si scostano da quelle date dal Matthiessen molto più delle nostre.

Altri sperimentatori hanno notato come la densità delle leghe possa variare a seconda del modo col quale si lasciano solidificare. Noi pure ci siamo avveduti che, facendo consolidare più o meno rapidamente le leghe di Pb e Sn fuse in tubi da assaggi, le densità possono differire notevolmente nei singoli casi.

Il metodo da noi scelto, dopo numerosi tentativi, quello cioè di lasciarle solidificare tutte nella stessa maniera, versandole in piccole scatole di carta, ci ha portato nei varî casi a risultati concordantissimi.

Temperatura di fusione delle leghe.

Proponendoci di studiare la dilatazione delle cinque leghe considerate, allo stato di fusione, è di sommo interesse la conoscenza esatta del loro punto di fusione. Sebbene uno studio della temperatura di fusione delle leghe di

(1) A. Matthiessen, id. id. Bd. CX.

(2) Pillichody (Boley), Diugler P. I. 162, 217.

Pb e Sn sia già stato fatto dal Rudberg, dal Pillichody e da altri, pure considerando che molte circostanze possono influire sul valore di questa temperatura, abbiamo voluto studiare accuratamente sotto questo riguardo le leghe da noi preparate, in maniera di avere dei dati da poter impiegare con sicurezza nei calcoli che dovremo applicare ad esse.

« Prima di descrivere il metodo impiegato, facciamo l'avvertenza, che tanto in questo studio come in quello successivo della dilatazione delle leghe liquide, abbiamo adoperato un termometro a mercurio a pressione interna di azoto (del Müller di Bonn) confrontato con un termometro ad aria di Jolly usato col catetometro e contenente aria secca per la quale fra 0° e 100° si ebbe (come media di tre determinazioni) il coefficiente di dilatazione

$$\alpha = 0{,}003667\ .$$

« Il termometro a mercurio ha mostrato le seguenti differenze sulle indicazioni di quello ad aria:

termometro ad aria	differenze del termometro a mercurio
184°,1	— 1°,2
238, 2	— 0, 5
275, 3	— 0, 2
313, 6	— 0, 1
348, 6	+ 0, 15

« Dalla curva di queste differenze abbiamo dedotto le correzioni da applicare alle varie temperature misurate col termometro a mercurio.

« La temperatura di fusione delle cinque leghe di Pb e Sn è stata determinata col metodo del raffreddamento e spesso anche con quello del riscaldamento. All'uopo ricorremmo ad un ampio vaso in ferro fuso, ripieno di paraffina che può essere riscaldata, mediante due lampade, collocate, una nella parte inferiore, l'altra di forma anulare nella parte intermedia. In questo vaso pesca un termometro. — Per un foro di largo diametro collocato nel coperchio del vaso è fissata mediante tappo una grande provetta di vetro immersa nella paraffina. Questa provetta è destinata a ricevere un tubo da assaggi, portato pure da tappo di sovero, di minor diametro ed in fondo al quale, per un'altezza di circa 6 cm. è tenuta la lega di cui si vuol determinare la temperatura di fusione. Nella massa metallica penetra il termometro che deve indicarne la temperatura nei diversi momenti delle esperienze, e perchè conservi la sua posizione viene saldamente fissato alla provetta mediante sovero.

« Per riparare l'apparecchio dalle correnti d'aria e per diminuire l'irradiazione, esso è circondato da uno schermaglio metallico splendente, sul quale appoggia un disco di latta, che non ha altre aperture che quelle destinate a lasciar passare il termometro e la provetta contenente il metallo. Mercè la grande quantità di paraffina e la disposizione accennata dell'apparecchio, è possibile ottenere grande regolarità nella temperatura, sicchè in quasi tutte

le esperienze (e ciascuna di esse durò più di quaranta minuti) le variazioni si sono tenute nel limite di un grado e furono lentissime.

« Quando si procede col metodo del raffreddamento il tubo contenente la lega viene riscaldato al di fuori o direttamente mediante una lampada od in altro modo qualsiasi sino alla temperatura di 300° circa, e poi rapidamente immerso nella provetta ripiena d'aria mantenuta a temperatura in precedenza regolata.

« Quando invece procedesi per riscaldamento il tubo viene immerso a temperatura ordinaria e si lascia che vada gradatamente riscaldandosi sino a temperatura molto superiori a quella di fusione della lega, la paraffina del vaso essendo portata a temperatura elevatissima.

« In ambi i casi si legge di mezzo in mezzo minuto la temperatura indicata dal termometro immerso nella lega, e per procurarsi i dati necessari alla correzione delle sue indicazioni per la colonna sporgente, si notano pure la temperatura del bagno e quella dell'aria esterna in prossimità del termometro.

« Usando i due metodi si hanno risultati concordanti fra loro, le differenze essendo solo di qualche decimo di grado.

« Enunciamo ora quanto si è osservato per le singole leghe; ed i risultati che comunichiamo non avranno solo interesse per lo studio che seguirà, sulla dilatazione delle leghe, essendo che tutte le temperature che riferiamo corrispondono alle indicazioni del termometro ad aria.

« Reputiamo inutile riportare le tabelle di valori che si riferiscono alle numerose determinazioni fatte, che occuperebbero uno spazio non indifferente, senza portare grande vantaggio.

« $PbSn_{12}$. — Nelle singole determinazioni fatte col metodo del raffreddamento, portando questa lega riscaldata sino ai 300° nell'apparecchio or ora descritto tenuto a 150° circa si osserva che il termometro in essa immerso si abbassa con grande rapidità fino presso ai 209°. Raggiunta questa temperatura risale rapidamente ai 210°.2 per subito riprendere il suo movimento di abbassamento, ma però con maggiore lentezza. Il termometro mostra che il raffreddamento continua con questa minore velocità fino a 181°, ed a tale temperatura si ha una sosta molto lunga corrispondente alla solidificazione della lega. La temperatura t di fusione della lega $PbSn_{12}$ è dunque

$$t = 181^\circ .$$

« I numeri che qui abbiamo registrati, come anche quelli che diamo in seguito, risultano quali medie di tre determinazioni almeno, che hanno dato valori differenti tutt'al più di due o tre decimi di grado e molto spesso affatto coincidenti.

« $PbSn_4$. — La legge del raffreddamento di questa lega è più complicata. La temperatura della lega si abbassa regolarmente sino a 187°.3 per salire ad un tratto a 188°.3 e quindi diminuire ancora, ma con minore rapidità, sino a 183°.3. A quest'ultima temperatura si ha una lunga sosta, seguita

da un'altra breve a 182°,3; si osserva un accenno di fermata a 181°,2 e a 180°,2 dopo di che la temperatura si abbassa rapidamente.

« Usando il metodo del riscaldamento si è ripetuto in senso inverso l'andamento ora descritto. Assumiamo

$$\tau = 183°,3$$

per temperatura di fusione della lega $Pb\,Sn_4$, come quella che corrisponde alla sosta di grande durata.

« $Pb\,Sn_3$. — Il raffreddamento di questa lega avviene in un modo più semplice che per le antecedenti. Si ha un abbassamento rapido e regolare nella sua temperatura sino a 182° circa; si manifesta un improvviso aumento sino a 182°,9 seguito da lunga sosta del termometro. Dopo un abbassamento di qualche decimo di grado, la temperatura mostra ancora un po' di costanza, seguita da rapido abbassamento. Si tiene quindi per la lega $Pb\,Sn_3$

$$\tau = 182°,9 .$$

« $Pb\,Sn_2$. — La lega $Pb\,Sn_2$ si raffredda regolarmente sino a 181°,3 raggiunta la quale temperatura si ha un aumento sino a 182°,3 seguito da costanza per lungo tempo.

« Si mostra un secondo periodo di costanza pure lungo a 181°,3 e quindi la temperatura s'abbassa. Si conserva quindi:

$$\tau = 182°,3 .$$

« $Pb\,Sn$. — La lega liquida si raffredda dapprincipio con rapidità ma ai 245° circa, la velocità del raffreddamento cambia tutto ad un tratto, facendosi più piccola. La temperatura continua ad abbassarsi sino al disotto di 181° per salire quindi a 181°,8 e conservarsi costante a lungo.

« Le determinazioni fatte con saggi diversi di questa lega hanno dato concordemente gli stessi risultati. La temperatura alla quale cambia la velocità di raffreddamento della lega liquida, è di 245°,5. La sosta che corrisponde alla solidificazione si ha a

$$\tau = 181°,8 .$$

« Raccogliamo in un prospetto i fatti osservati, notando con τ la temperatura alla quale si solidificano le singole leghe, e con τ' la temperatura a partire, dalla quale diminuisce in modo notevole la velocità di raffreddamento delle leghe stesse allo stato liquido.

« Vicino ai nostri risultati poniamo quelli ottenuti dal Rudberg [1] e dal Pillichody [2] nello studio delle stesse leghe.

« Le temperature date dal Rudberg sono quelle lette sopra un termometro a mercurio, al momento delle esperienze, senza che ad esse siano state portate correzioni di sorta. Non servono quindi che a dare un'idea dell'andamento

[1] F. Rudberg, Pogg. Ann., 18, 1830.
[2] Pillichody, l. c.

del fenomeno studiato. Secondo il Rudberg le leghe di Pb e Sn si solidificano ad una stessa temperatura (187°); nel raffreddarsi però, quando sono ancor fuse, mostrano una sosta in corrispondenza agli intervalli di temperatura segnati sulla tabella sotto τ'.

- Il Pillichody (sulle esperienze del quale non abbiamo potuto procurarci che un breve sunto) ha trovato, che le leghe in quistione si solidificano a 181° e che raffreddandosi mostrano delle soste a temperature superiori, come è segnato nella tabella, pure sotto τ'.

- Il Mazzotto nel suo studio delle calorie di fusione delle leghe binarie di varî metalli ha trovato, che per le leghe di Pb e Sn il punto fisso di fusione è a 182°, quello di solidificazione a 180° (indicazioni di termometro a mercurio).

	τ	τ'	secondo Rudberg		secondo Pillichody	
			τ	τ'	τ	τ'
$Pb\,Sn_{12}$	181,0	210,2	187	220 — 210	—	—
$Pb\,Sn_4$	183,3	188,3	187	180 — 190	181	187
$Pb\,Sn_3$	182,9	—	187	—	181	—
$Pb\,Sn_2$	182,3	—	187	200 — 190	181	197
$Pb\,Sn$	181,8	245,5	187	250 — 240	181	235

- Il Rudberg ha cercato di spiegare il fenomeno delle soste, che si mostrano prima della temperatura di solidificazione delle leghe, ammettendo l'esistenza di una lega chimica $Pb\,Sn_3$, alla quale spetta la temperatura di fusione τ e che le altre leghe contenenti maggiori proporzioni di Pb o di Sn, sieno costituite da soluzioni dell'eccesso di metallo nella $Pb\,Sn_3$ liquida. Quando si lasciano raffreddare tali leghe, la loro temperatura si abbassa regolarmente dapprincipio, ma raggiunta una certa temperatura τ', variabile da lega a lega e dipendente dalla quantità di metallo eccedente, questo si solidifica nel seno della lega $Pb\,Sn_3$; è il calore di fusione messo in libertà che produce la sosta a τ'. Quando l'eccesso di metallo è solidificato, il raffreddamento avverrebbe regolarmente sino alla temperatura di fusione τ della lega chimica, la quale allora si solidifica, contenendo già in sospensione l'eccesso di metallo prima solidificato.

- L'Eilhard Wiedemann ha dato una spiegazione alquanto diversa della cosa. Anzitutto egli ha notato, che alla temperatura τ' non si ha una vera sosta, ma solo varia la rapidità di raffreddamento della lega. A questa temperatura, che varia coll'eccesso di uno dei metalli nella lega chimica, incomincia a separarsi allo stato solido il dippiù del metallo, e la separazione continua per tutto il tempo che la lega impiega a raggiungere la temperatura τ: vera temperatura di solidificazione della lega ben definita. Il calore

di fusione che si mette in libertà in questo periodo di tempo rallenta il raffreddamento della lega. Così per la lega Pb Sn il Wiedemann ha trovato, che essa incomincia a raffreddarsi più lentamente ai 250° e che una sosta reale si ha per essa fra 180° e 182° (termometro a mercurio).

« Le nostre esperienze, come dietro si è veduto, comprovano esattamente le vedute del Wiedemann; e lo studio della dilatazione delle leghe liquide appoggia ancor più la cosa.

« Se esaminiamo i valori della temperatura di fusione τ da noi trovati per le cinque leghe studiate, vediamo che sono molto vicini, ma non coincidono. Il loro valore medio è 182°.

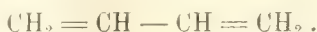
« Ripetendo le determinazioni della temperatura di fusione in condizioni variate, con quantità diverse di lega e con temperature differenti dell'apparecchio raffreddante, abbiamo avuto sempre gli stessi risultati. Le nostre esperienze condurrebbero perciò ad ammettere che le leghe $Pb\,Sn_{12}$, $Pb\,Sn_4$, $Pb\,Sn_3$, $Pb\,Sn_2$, Pb Sn hanno solo approssimativamente la stessa temperatura di fusione. E ciò non deve meravigliare, perchè ognuna di esse mostra un comportamento speciale all'atto della solidificazione; e l'eccesso dell'uno o dell'altro metallo nella lega $Pb\,Sn_3$, deve avere certo una notevole influenza ».

Chimica. — *Sui tetrabromuri di pirrolilene.* Nota di GIACOMO CIAMICIAN, presentata dal Socio CANNIZZARO [1].

« Ciamician e Magnaghi ottennero circa due anni fa distillando il joduro di trimetilquartenilammonio con la potassa un' idrocarburo della formola C_4H_6 che essi chiamarono *pirrolilene* [2]

$$C_4H_7N(CH_3)_3I + KOH = KI + H_2O + N(CH_3)_3 + C_4H_6,$$

e dimostrarono poi più tardi che questo butino [3] è identico all' idrocarburo che Henninger ottenne distillando l'eritrite con l'acido formico. Il pirrolilene non può avere perciò che la costituzione:

$$CH_2 = CH - CH = CH_2.$$

« Facendo assorbire i vapori [2] [3] di questo idrocarburo dal bromo, Ciamician e Magnaghi osservarono la formazione di due tetrabromuri dei quali uno fonde a 118°-119° e l'altro a 39-40°. La prima di queste sostanze era stata già ottenuta e descritta da Henninger. All'analisi, questi due tetrabromuri danno gli stessi numeri:

	composto fusibile a 118°-119°		composto fusibile a 39-40°			
C	13,00 [2]	13,03 [2]	13,12 [3]	13,00 [3]	12,90 [3]	%
H	1,81	1,85	1,72	1,75	1,68	»
Br.	85,54	85,45	85,67	—	—	»

[1] Lavoro eseguito nel R. Istituto Chimico di Roma.
[2] Gazz. chim. ital. XV, 250, 481.
[3] Ibid. XVI, 212.

che conducono alla formola $C_4 H_6 Br_4$ la quale richiede:

	$C_4 H_6 Br_4$
C . . .	12.90
H . . .	1.60
Br. . .	85.56

« Questa interessante isomeria richiedeva uno studio ulteriore e perciò gli autori sopracitati non osarono pronunciarsi definitivamente in proposito. Qui va notato ancora che, secondo le esperienze di Hofmann e quelle fatte in questo Istituto da G. Magnanini ([1]), anche il piperilene $C_5 H_8$ dà col bromo due tetrabromuri diversi $C_5 H_8 Br_4$.

« Nel fascicolo dei Bulletins de la Société chimique de Paris del 5 luglio 1887 comparve una Nota di E. Grimaux e C. Cloez ([2]), intitolata: *Sur les dérivés de l'érythrène*, nella quale questi chimici provano che il butino proveniente dal gaz illuminante compresso è identico a quello dell'eritrite, perchè dà lo stesso tetrabromuro, ed in cui dimostrano che questo tetrabromuro si trasforma per distillazione alla temperatura di 260-270° in un tetrabromuro fusibile a 37°,5, che è identico a quello scoperto da Magnaghi e me.

« Da questo fatto interessante, che prova l'isomeria delle due sostanze in questione, i due chimici francesi traggono però delle conclusioni che mi riguardano e che sono inesatte, perchè provengono in parte dal non aver letto con sufficiente attenzione la Memoria di Ciamician e Magnaghi sopracitata ([2]). Essi scrivono: « M.M. Ciamician et Magnaghi ont déjà isolé ce composé (il « tetrabromuro fusibile a 39-40° a cui essi attribuiscono il punto di fu- « sione 37°5) dans des conditions qui ne leur ont permis d'établir sa formule; « ayant obtenu, au moyen du pyrrol, un hydrocarbure, le pyrrolène $C_4 H_6$, « qui leur paraissait identique avec l'érythrène d'Henninger, ils ont préparé « celui-ci pour le comparer au pyrrolène, et ont trouvé que les deux hydro- « carbures fournissent le même tétrabromure; mais en voulant purifier le té- « trabromure d'hérythrène par distillation, ils ont rencontré un corps fusible « à 39-40°, qui leur a paru être, soit un isomère $C_4 H_6 Br_4$, soit un corps « $C_4 H_4 Br_4$; (si trova stampato $C_4 H_4 Br_6$ probabilmente per un errore di « stampa) ces chimistes n'ont pas vu que ce composé ne provient pas de la « réduction de l'érythrite, mais qu'il prend naissance par transformation iso- « mérique du tétrabromure d'érythrène ».

« Ora per decidere definitivamente la questione se il pirrolilene o eritrene $C_4 H_6$ dia col bromo contemporaneamente due tetrobromuri isomeri, come a me sembra più probabile, o se non formando in principio che solamente quello fusibile a 118°-119°, questo si trasformi già per lieve calore nell'altro isomero, sono necessarie ulteriori esperienze ch'io mi propongo di fare, quando mi troverò nella possibilità di continuare le mie ricerche.

([1]) Gazz. chim. ital. XVI, 390.

([2]) Vedi anche Com. Ren. 104, 116.

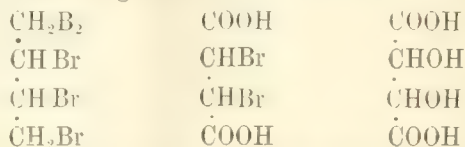
« Non potendo quindi per ora rispondere ai sigg. Grimaux e Cloez con nuovi fatti mi limiterò a richiamare la loro attenzione sopra alcune inesattezze in cui sono incorsi nel citare il lavoro di Magnaghi e me.

« Senza volere troppo insistere sul significato un po' oscuro della frase sopracitata: « C. e M. ont déjà isolé ce composé dans des conditions qui ne leur ont permis d'établir sa formule », devo fare osservare ai sigg. Grimaux e Cloez che Magnaghi ed io abbiamo analizzato completamente il composto in questione (vedi le analisi sopraccennate), mentre loro non vi hanno determinato che il bromo soltanto, e che le loro analisi come le nostre non possono servire ad escludere del tutto la formula $C_4H_4Br_4$, che io del resto ritengo improbabile. Più importanti sono poi le seguenti osservazioni sopra le quali vorrei più specialmente richiamare l'attenzione dei due distinti chimici francesi. Facendo passare il butino dell'eritrite o quello della pirrolidina attraverso al bromo, Ciamician e Magnaghi ottennero, scacciando l'eccesso di bromo a b. m., in entrambi i casi, un prodotto semisolido che venne trattato con etere petrolico. In questo solvente rimase quasi insolubile il tetrabromuro già descritto dal Henninger e le soluzioni petroliche lasciarono indietro per spontaneo svaporamento, un liquido oleoso di odore canforico *che evidentemente rappresentava qualche cosa di diverso del tetrabromuro fusibile a 118°-119°*. La parte liquida del prodotto bromurato proveniente dall'eritrite venne da noi realmente purificata per distillazione a pressione ridotta alla temperatura di 195-198°, *ma quella proveniente dalla pirrolidina invece si solidificò spontaneamente restando abbandonata a se stessa, durante i mesi di vacanza, in un tubetto chiuso alla lampada.* I prodotti ottenuti per queste due vie diverse sono identici e costituiscono il tetrabromuro fusibile a 39-40°. Io credo perciò, per ora, che il pirrolilene formi col bromo direttamente due tetrabromuri isomeri diversi, perchè altrimenti bisognerebbe supporre che la trasformazione del composto meno fusibile in quello più fusibile avvenga già per riscaldamento a b. m., ciò che è possibile, ma che non è ancora provato.

« Per ultimo vorrei ancora aggiungere che a me non sembra probabile la spiegazione che Grimaux e Cloez danno dell'isomeria di questi due tetrabromuri. Essi ammettono che il composto che fonde a 37°,5 abbia la costituzione:

$$CH_3 . CBr_2 . CBr_2 \; CH_3 .$$

io credo invece che si tratti di un caso d'isomeria analogo a quelli dei due acidi bibromosuccinici e degli acidi tartrico inattivo e racemico [1].

CH_2B_2	COOH	COOH
$\dot{C}HBr$	$CHBr$	$\dot{C}HOH$
$\dot{C}HBr$	$\dot{C}HBr$	$\dot{C}HOH$
$\dot{C}H_2Br$	$\dot{C}OOH$	$\dot{C}OOH$

(1) Vedi anche I. H. van't Hoff: *Dix années dans l'histoire d'une théorie*. Rotterdam, 1887, p. 57.

« Io mi riserbo d'istituire, fra non molto, delle esperienze in proposito e credo che se i sigg. Grimaux e Cloez, continuando le loro interessanti ricerche, riusciranno ad effettuare la sintesi dell'eritrite, essi otterranno probabilmente dai due tetrabromuri isomeri due sostanze della costituzione dell'eritrite corrispondenti agli acidi tartarico inattivo e racemico ».

Cristallografia. — *Sopra alcuni nuovi cristalli interessanti di Natrolite del monte Baldo.* Nota di Ettore Artini, presentata dal Socio Struever (1).

« Nello studio della Natrolite del monte Baldo, fatto sopra gli esemplari del Museo dell'Università di Padova, non potei osservare che cristalli poverissimi di forme, benchè splendidi e numerosi; ora, avendo potuto avere, grazie alla squisita cortesia del dott. Paolo Orsi, chiar. Paletnologo trentino, una serie numerosa di esemplari di Natrolite di questa località, ebbi occasione di fare alcune nuove osservazioni, che mi affretto a pubblicare.

« Trovai confermato quanto scrissi nel primo lavoro riguardo alla maniera di trovarsi, all'aspetto generale, e alle proprietà fisiche dei cristalli di questo minerale; ma se nella maggior parte notai la stessa povertà di forme osservata in quelli del Museo di Padova, in un esemplare trovai che alcuni cristalli, pur presentando lo stesso aspetto generale di quelli semplici, erano alquanto più complessi. Trovai le seguenti forme:

(100).(010).(110).(210).(310).(101).(111).(331).(551)*.(311).(511)*.(131).

« Le due forme contrassegnate dall'asterisco sono nuove per la Natrolite: la (311) era stata data solo dubitativamente dal Seligmann. Inoltre osservai una faccia rispondente al simbolo (20.20.1)*, ma una sola volta, splendente abbastanza, ma separata dalla (110) per mezzo di uno spigolo non ben definito, così che non voglio darla per certa.

« Facce di (100).(010) osservai sempre, strette e splendenti; ampie e costantemente presenti quelle di (110).(111); raramente, e molto strette, comparvero facce di (210).(310); abbastanza frequenti, ma generalmente sottilissime e arrotondate trovai quelle di (101).(331); finalmente un solo cristallo, grosso e limpidissimo, insieme alle (100).(010).(110).(101.(111).(331), mi presentò le (551).(311).(511).(131). Tutte le forme senza eccezione, in questo splendido cristallo si presentarono con facce visibili ad occhio nudo, distinte, brillantissime, che al goniometro mi diedero immagini notevolmente

(1) Lavoro eseguito nel Gabinetto di Mineralogia del R. Istituto di studi superiori di Firenze.

belle, uniche e nette. Ne do qui il disegno (fig. 1), insieme alla proiezione stereografica della Natrolite del monte Baldo; espongo inoltre gli angoli misu-

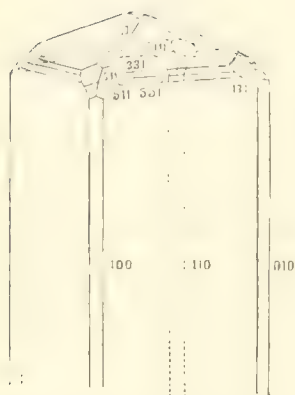
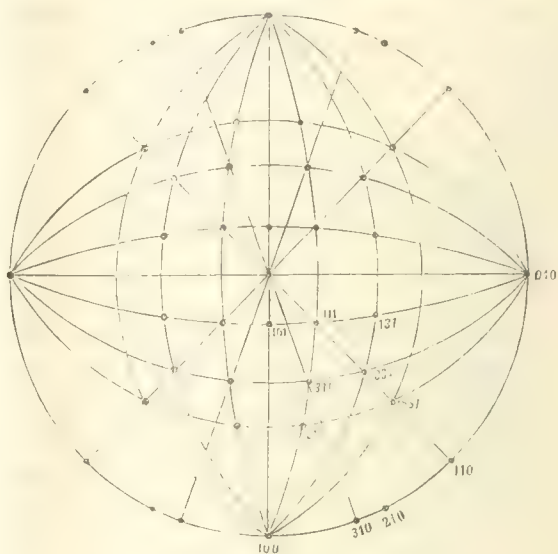



Fig. 1. Fig. 2

rati su questo cristallo, e sopra un altro più semplice, posti a riscontro coi valori calcolati dalle costanti già da me trovate per questo minerale

$$a : b : c = 0,97962 : 1 : 0,34991 .$$

« Perchè il lettore si possa formare un'idea più esatta del valore dei dati qui sopra esposti, ad ogni angolo trovato faccio seguire il suo *peso*.

Spigoli misurati.	Angoli trovati. I° crist.		II° crist.		Angoli calcolati.
110.111	63.27	III;	—		63.26
"	63.20	III;	—		"
"	63.10	III;	—		"
111.$\bar{1}$11	37.33	III;	—		37.16
111.1$\bar{1}$1	36.38	II;	36.13	II;	36.29
111.101	18.33	I;	18.5	II;	18.14
"	18.5	I;	18.8	I;	"
"	17.51	I;	—		"
101.101	39.43	II;	—		39.19
111.331	29.46	II;	30.9	I;	29.45
"	29.52	II;	—		"
"	29.45	II;	—		"
111.551	41.36	II;	—		41.38
"	41.00	appross.;	—		"
111.311	26.31	II;	—		26.42
"	26.41	I;	—		"
111.511	40.29	II;	—		40.42
111.131	26.33	III;	—		26.26
"	26.27	III;	—		"

MEMORIE
DA SOTTOPORSI AL GIUDIZIO DI COMMISSIONI

G. CIAMICIAN. *Il pirrolo ed i suoi derivati*. Presentata dal Socio CANNIZZARO.

A. SELLA. *Ricerche sulla Sellaite e sui minerali che l'accompagnano*. Presentata dal Socio A. COSSA.

E. ARTINI. *Epidoto dell'Elba*. Presentata dal Socio STRÜVER.

F. MAURO. *Nuove ricerche sui fluossimolibdati ammonici - Dimolibdato ammonico*. Presentata id.

E. SCACCHI. *Studio cristallografico dei fluossimolibdati e del dimolibdato di ammonio*. Presentata id.

RELAZIONI DI COMMISSIONI

Il Socio CANTONI, a nome anche del Socio BLASERNA relatore, legge una Relazione sulla Memoria del prof. M. ASCOLI, intitolata: *Ricerche sperimentali sopra alcune relazioni tra l'elasticità e la resistenza elettrica dei metalli*.

Lo stesso Socio CANTONI, relatore, a nome anche del Socio BLASERNA, legge una Relazione sulla Memoria del dott. A. BATTELLI intitolata: *Resistenza elettrica delle amalgame*.

Il Socio CANNIZZARO, relatore, a nome anche del Socio STRÜVER, legge una Relazione sulla Memoria del dott. G. CIAMICIAN intitolata: *Il pirrolo ed i suoi derivati*.

Il Socio STRÜVER, a nome anche del Socio COSSA, relatore, legge una Relazione sulla Memoria del dott. A. SELLA intitolata: *Ricerche sulla Sellaite e sui minerali che l'accompagnano*.

Lo stesso Socio STRÜVER, relatore, a nome anche del Socio CANNIZZARO, legge una Relazione sulla Memoria del dott. E. ARTINI intitolata: *Epidoto dell'Elba*; e sulle Memorie del prof. F. MAURO: *Nuove ricerche sui fluossimolibdati ammonici - Dimolibdato ammonico*, e dell'ing. E. SCACCHI: *Studio cristallografico dei fluossimolibdati e del dimolibdato di ammonio*.

Le precedenti Commissioni concludono tutte col proporre la stampa delle Memorie esaminate, negli Atti accademici.

Le Relazioni, messe partitamente ai voti dal Presidente, sono approvate dalla Classe, salvo le consuete riserve.

PERSONALE ACCADEMICO

Il Presidente annuncia che le nomine dei nuovi Socî nazionali e stranieri vennero approvate con Decreto Reale in data 20 settembre 1887, e dà comunicazione delle lettere inviate all'Accademia, per ringraziare della loro nomina a Corrispondenti nella Classe di scienze fisiche, dai signori: Bianchi, Pincherle, Favero, Veronese, Righi, Roiti, Scarabelli, Della Valle, Gibelli, Luciani.

Lo stesso Presidente annuncia con rammarico la perdita fatta dall'Accademia nella persona del suo Socio straniero Gustavo Kirchhoff, morto in Berlino il 17 dello scorso ottobre. Il Kirchhoff faceva parte dell'Accademia come Corrispondente straniero dal 9 giugno 1872, e come Socio straniero dal 26 luglio 1883.

CONCORSI A PREMI

Il Socio Cerruti dà comunicazione del programma di concorso ad un premio di L. 20 mila istituito da Don Francisco Martorell y Pena. Il premio sarà aggiudicato alla migliore opera che tratti di archeologia spagnuola; i lavori dovranno indirizzarsi alla segreteria della Giunta costituzionale di Barcellona prima del mezzodì del 23 ottobre 1891.

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Il Socio Cerruti presenta le pubblicazioni giunte in dono all'Accademia, segnalando fra esse alcuni volumi dell'*Handbuch der Paleontologie* del Socio Zittel, ed il tomo VII delle *Oeuvres complètes de Laplace*, edite per cura dell'Accademia delle scienze di Parigi ed inviate in dono dalla marchesa Colbert-Chabanais.

Il Segretario Tommasi-Crudeli fa omaggio della pubblicazione del dott. L. Savastano: *Tubercolosi, iperplasie e tumori dell'olivo*, e ne discorre.

Il Socio Govi offre all'Accademia un suo lavoro a stampa intitolato: *Du cercle chromatique de Newton*. I fisici conoscon tutti la costruzione meccanica proposta dal Newton per calcolare il colore risultante dalla mescolanza di più altri, presi in determinate proporzioni; ma non si era potuto scoprire

sin qui dietro quali principî teorici, o secondo quali esperienze, il celebre fisico avesse diviso quel suo *Cerchio cromatico* in sette parti proporzionali ai rapporti $\frac{1}{9}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{9}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{9}$, che non parevano risultare direttamente da alcuna delle misure, o delle considerazioni esposte dal Newton nella sua *Ottica* e nelle sue *Lectiones Opticae* professate a Cambridge. Il Socio Govi dimostra nel suo scritto che quei rapporti derivano molto semplicemente dalla relazione fra i colori e i suoni imaginata dal Newton, e secondo la quale si dividerebbe lo spettro in sette parti, proporzionali alle differenze di lunghezza di una corda sonora atta a dare successivamente le *note* di una certa *Scala* o *Gamma* usata ai tempi di Newton e alquanto diversa dalla scala ordinaria. Secondo il Newton le otto lunghezze successive della corda sonora atte a produrre la *Scala Spettrale* (cominciando dall'estremo violetto e terminando all'estremo rosso, o per dir meglio, a un violetto ideale, che verrebbe in seguito al rosso e corrisponderebbe all'ottava acuta del primo violetto), sarebbero le seguenti:

$$1, \frac{8}{9}, \frac{5}{6}, \frac{3}{4}, \frac{2}{3}, \frac{3}{5}, \frac{9}{16}, \frac{1}{2}.$$

Ora, se si considerano separatamente come altrettante corde diverse ciascuna di queste varie lunghezze della corda sonora, e se si tien conto della velocità da cui ogni corda sarebbe animata vibrando, si vede facilmente che il prodotto della massa di ciascuna corda speciale (proporzionale alla sua lunghezza) per la sua velocità (proporzionale al numero delle vibrazioni, il qual numero è reciproco della lunghezza) sarebbe costante ed eguale alla unità. Newton potè quindi considerare ogni corda *Spettrale* come l'*unità* di forza, o d'azione del colore ad essa corrispondente; e siccome nello spettro non si riscontra se non una certa frazione di tale *Unità*, così egli rappresentò la quantità di ciascun colore spettrale nel *Cerchio cromatico* colla frazione della unità speciale che ad esso corrisponde, e che apparisce nello spettro come necessaria alla produzione del bianco.

La divisione del *Cerchio cromatico* deriva quindi dalla relazione ammessa dal Newton fra lo spettro, dato dal suo prisma, e la scala musicale, e siccome questa relazione è sperimentalmente affatto accidentale, e non ha fondamento alcuno in teoria, così la costruzione meccanica del *Cerchio cromatico*, non può condurre, e non conduce infatti, se non a risultati incerti, e talvolta interamente sbagliati.

I colori sono sensazioni, e la scienza non possiede finora alcun metodo che le permetta di prevedere e di calcolare il risultato della combinazione di due o di più sensazioni simultanee, quindi nè il *Cerchio cromatico* del Newton, nè alcun altro artifizio, può valere a risolvere esattamente il problema della combinazione dei colori.

Il Socio Betocchi presenta, a nome dell'autore, una Memoria del professore Busin, intitolata: *Quelques considérations générales sur les cartes du temps et spécialement sur les types isobariques en Italie*; Memoria che costituisce una continuazione agli studî isobarici già presentati dall'autore nel 1882.

CORRISPONDENZA

Il Socio Cerruti legge una una lettera nella quale il Socio straniero von Kokscharow esprime all'Accademia i sensi della sua gratitudine pel telegramma di felicitazione che venivagli inviato in occasione del cinquantesimo anniversario della di lui attività scientifica.

Lo stesso Socio Cerruti dà poscia comunicazione della corrispondenza relativa al cambio degli Atti.

Ringraziano per le pubblicazioni ricevute:

La R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli; le Società geologiche di Edimburgo e di Manchester; la Società di scienze naturali di Ottawa.

Annunciano l'invio delle loro pubblicazioni:

Il Museo britannico di Londra; la Scuola politecnica di Delft.

P. B.

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

Classe di scienze morali, storiche e filologiche.

Seduta del 20 novembre 1887.

G. Fiorelli Vice-Presidente

MEMORIE E NOTE
DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Filologia — *Frammenti Copti.* Nota V^a del Socio Guidi.

N° CXXXIV. (quattro fogli; pag. 173-174, 173-174, 177-178, 187-188)

N° CXXXV. (tredici fogli; pag. 11-12, 37-42, 79-92, 9?, 9?, ed un foglio mancante della numerazione: ciò secondo Zoega; ora questi numeri per la maggior parte, non si vedono più)

« Questi due numeri, che ancora restano a pubblicare delle leggende degli Apostoli contenute nei mss. Borgiani, ci hanno conservato lunghi frammenti della vita di s. Giovanni attribuita a s. Procoro, i quali io pubblico cominciando dal N° CXXXV, e ciò per seguire l'ordine della narrazione. Senonchè cinque fogli di questo numero, contengono, se io non m'inganno, dei frammenti di una o più omelie, e debbono esser distinti dagli altri fogli che contengono il Pseudo-Procoro, quantunque paleograficamente siano loro somigliantissimi: pertanto questi cinque fogli saranno pubblicati dopo i frammenti della vita di s. Giovanni. Questo N° CXXXV, è pieno di errori d'ortografia

sia nelle parole greche e sia nelle copte; vi occorrono anco forme non regolari, e (come in altri mss. saidici) più proprie del dialetto dell' Egitto medio. Questi errori, come di consueto, sono conservati nella stampa; e mi basti l'avere avvertito ciò in generale, riservando di apporre il « sic » o altra postilla solo dove l'errore è men solito e manifesto.

N° CXXXV. p. 37 ⲥⲱⲧⲙ̄ ⲁⲥϥⲉⲓⲡϣⲓⲛⲉ ⲛ̄ⲇⲓⲟⲥⲕⲱⲣⲓⲧⲏⲥ. ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉ ⲡⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲉⲓ ϩⲉⲛ ⲟⲩϭⲉⲡⲏ ⲁϥⲕⲁⲁⲛ ⲉⲃⲟⲗ ⲁⲩⲱ ϩⲛ̄ϣⲁϫⲉ ⲉⲩⲛⲁϣⲧ ⲁϥⲧⲁⲟⲩⲁⲩ ⲉⲛⲧⲁⲝⲓⲱⲧⲏⲥ ⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲉϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲥⲧⲟ ⲛⲏⲧⲛ̄ ⲁⲛ ⲉⲱⲧⲡ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉϩⲛ̄ⲣⲱⲙⲉ ⲙ̄ⲡⲟⲩⲧϭⲁⲉⲓⲟⲟⲩ. ⲁⲩⲱ ⲛⲉϥϣⲟⲟⲡ ⲁⲛ ⲛ̄ϭⲉ ⲡⲉⲧⲛⲁⲕⲁⲧⲟⲓⲅⲱⲣⲉⲓ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲙ̄ⲡϩⲟⲧⲉ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̄ⲡⲉⲩϩⲟ. ⲛ̄ϩⲟⲩⲟ ⲇⲉ ⲟⲛ ϩⲙ̄ ⲡⲉϣⲧⲉⲕⲟ ⲉⲧⲟⲩⲟⲛϩ ⲉⲃⲟⲗ. ⲁⲗⲗⲁ ϩⲉⲛ ⲟⲩⲏⲓ ⲉϥϩⲏⲡ ϩⲱⲥⲧⲉ ⲉⲧⲣⲉⲧⲉⲧⲛ̄ⲉⲡⲉⲓⲃⲟⲩⲗⲉⲩⲉ ⲉⲣⲟⲟⲩ. Ⲉⲓⲥ ⲛⲛⲉⲓⲣⲱⲙⲉ ⲟⲩⲛ ϩⲙ̄ ⲡⲁⲏⲓ ⲉϣⲱⲡⲉ ⲟⲩⲛ ⲛ̄ⲧⲉ ⲟⲩⲁ ⲧⲁⲟⲩⲉ ⲟⲩⲕⲁⲧⲟⲓⲅⲱⲣⲉⲓⲁ ⲕⲁⲧⲁⲣⲟⲟⲩ. ⲙⲁⲣⲟⲩⲉⲓ ⲛ̄ⲥⲉⲕⲣⲓⲛⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲕⲁⲧⲁ ⲡⲛⲟⲙⲟⲥ. Ⲛⲁⲧⲧⲁⲝⲓⲥ ⲇⲉ ⲡⲉϫⲁⲩ ⲉϩⲟⲩⲛ ϩⲛ̄ ⲛⲉⲩⲉⲣⲏⲩ ϩⲓⲟⲩⲥⲟⲡ ϫⲉ ⲙⲁⲣⲉⲛⲃⲱⲕ ⲛ̄ⲧⲉⲛϥⲉⲓ ⲙ̄ⲡⲉⲛⲕⲁⲧⲟⲓⲅⲱⲣⲟⲥ ⲛⲙ̄ⲙⲁⲛ ⲁⲩⲱ ⲧⲛ̄ⲛⲁⲉϣϭⲙ̄ϭⲟⲙ ⲉⲧⲁⲩⲉ ⲡⲇⲓⲕⲁⲓⲟⲛ. ⲇⲓⲱⲥⲕⲱⲣⲓⲧⲏⲥ ⲇⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉϥⲧⲟϣϥ ⲙⲁⲩⲁⲁϥ ϩⲙ̄ ⲡⲉⲛϩⲱⲃ. ⲁϥϣⲱⲡⲉ ⲉϥⲟ ⲛ̄ⲁⲧϣⲉⲡϩⲣⲁϥ. Ⲁϥⲉⲓ ⲉⲡⲙⲁ ⲉⲧⲉⲣⲉ ⲡⲇⲁⲓ-(sic)ⲙⲱⲛ ϩⲙⲟⲟⲥ ⲛ̄ϩⲏⲧϥ ⲡⲉⲧⲟⲩⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲣⲟϥ ϫⲉ ⲟⲩⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ ⲧⲁⲝⲓⲱⲧⲏⲥ ⲡⲉ ⲁⲩⲱ ⲙ̄ⲡⲟⲩϭⲛ̄ⲧϥ. ⲁⲩϩⲉ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲟⲩⲛⲟϭ ⲛ̄ϩⲏⲃⲉ. ⲁⲩϩⲙⲟⲟⲥ ϩⲙ̄ ⲡⲙⲁ ⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲉⲩϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ. ϫⲉ ⲟⲩⲟⲓ ⲛⲁⲛ ⲉⲛⲛⲁⲉⲣ ⲟⲩ ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲙ̄ⲡⲉⲛϭⲉⲛⲧϥ ⲛ̄ϥⲙ̄ⲡⲉⲓⲙⲁ ⲁⲛ. ⲁⲩⲱ ⲙ̄ⲡⲉⲛϭⲉⲛⲧϥ ϩⲁⲧⲉⲛ ⲇⲓⲟⲥⲕⲱⲣⲓⲧⲏⲥ. ⲧⲉⲛϫⲱ ⲛ̄ⲕⲉⲙⲓⲛⲉ ⲛ̄ϩⲱⲃ. ⲟⲩⲣⲱⲙⲉ ⲉⲟⲩⲛ̄ⲧⲁϥ ⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲉⲛⲟⲩⲁϣⲏ ⲛ̄ⲭⲣⲏⲙⲁ. ϣⲁϥⲭⲣⲱ ⲛⲁⲛ ⲕⲁⲕⲱⲥ ⲛ̄ϥⲧⲁⲕⲟⲛ. Ⲛϩⲟⲥⲟⲛ ⲉⲩ-

p. ⲗⲏ ⲧⲁⲩⲟ ⲛ̄ⲛⲁⲓ ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲩⲉⲣⲏⲩ ⲁϥⲉⲓ ⲛ̄ϭⲓ ⲡⲇⲁⲓⲙⲱⲛ ϩⲙ̄ ⲡⲉⲥⲭⲏⲙⲁ ⲛ̄ⲟⲩⲱⲧ ⲁϥⲁϩⲉⲣⲁⲧϥ ϩⲁϩⲧⲏⲩ ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁⲩ ϫⲉ ⲁⲧⲉⲧⲉⲛϣⲱⲡⲉ ⲛ̄ⲁⲙⲉⲗⲏⲥ ⲛⲛⲉⲥⲛⲏⲩ. Ⲁⲩⲱ ⲁⲩϫⲱ ⲉⲣⲟϥ ⲛ̄ϩⲱⲃ ⲛⲓⲙ ⲛ̄ⲧⲁⲩⲁⲁⲩ. ⲁⲩⲱ ϫⲉ ⲇⲓⲟⲥⲕⲟⲣⲓⲧⲏⲥ ⲡⲉⲛⲧⲁϥϥⲏⲧⲟⲩ ⲉⲡⲉϥⲏⲓ. ⲉⲕϣⲁⲛⲉⲓ ⲛⲙ̄ⲙⲁⲛ ⲧⲉⲛⲛⲁⲃⲱⲕ. Ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁⲩ ϫⲉ ⲙⲁⲣⲉⲛⲃⲱⲕ ⲛⲉⲥⲛⲏⲩ ⲁⲩⲱ ⲡⲇⲁⲓⲙⲱⲛⲓⲟⲛ ⲁϥⲙⲟⲟϣⲉ ϩⲓⲑⲏ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲉϥⲣⲓⲙⲉ ϩⲛ̄ ⲟⲩϩⲏⲃⲉ. Ⲁⲩⲱ ⲁϥⲥⲱⲟⲩϩ ⲉⲣⲟⲟⲩ

ⲛ̄ⲟⲩⲙⲏⲏϣⲉ ⲉⲛⲁϣⲱϥ ⲁϥⲧⲁⲩⲟ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲛⲉⲛⲧⲁϥϫⲟⲟⲩ ⲉⲛ-
ⲉⲛⲧⲁⲝⲓⲱⲧⲏⲥ. ⲛⲧⲁⲝⲓⲱⲧⲏⲥ ⲇⲉ ⲛⲛⲉⲩⲣ̄ⲙⲛ̄ⲧⲣⲉ ⲛⲛⲉⲙⲏⲏϣⲉ (sic)
ⲁⲩⲱ ⲁⲩⲙⲟⲩϩ ⲛ̄ϭⲱⲛⲧ ⲧⲏⲣⲟⲩ. ⲉⲡⲉϩⲟⲩⲟ ⲇⲉ ϩⲛ̄ⲟⲩⲇⲁⲓ ⲛⲉ (sic)
ⲁⲩⲡⲱⲧ ⲉⲡⲏⲓ ⲛ̄ⲇⲓⲟⲥⲕⲱⲣⲓⲧⲏⲥ. ⲛⲧⲉⲣⲟⲩⲣⲱϩⲧ ⲉⲛⲉⲛⲣⲟ ⲉⲧ-
ϭⲓⲛ̄ⲃⲱⲕ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲁⲩⲁⲣⲭⲏ ϩⲛ̄ ⲟⲩϭⲱⲛⲧ ⲉϫⲓϣⲕⲁⲕ ⲉⲃⲟⲗ ϫⲉ
ⲇⲓⲟⲥⲕⲱⲣⲓⲧⲏⲥ ⲇⲓⲟⲥⲕⲱⲣⲓⲧⲏⲥ ⲟⲩⲡⲟⲗⲓⲥ ⲧⲉⲧⲉ ⲟⲩⲛ̄ⲧⲁⲥ ⲙ̄- (sic)
ⲙⲁⲩ ⲏ ⲛ̄ⲧⲩⲡⲁⲣⲁⲇⲓⲇⲟⲩ ⲛⲁⲛ ⲛ̄ⲛⲉⲓⲙⲁⲅⲟⲥ ⲏ ⲛ̄ⲧⲛ̄ⲣⲱⲕϩ ⲙ̄ⲡⲉ-
ⲕⲏⲓ ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲛ̄ⲣⲱⲕϩ ⲛⲛⲟⲩⲟⲛ ⲛⲓⲙ ⲉⲧϣⲟⲟⲡ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁⲕ ⲁⲩⲱ
ⲛ̄ⲧⲟⲕ ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲕϣⲏⲣⲉ ⲙⲛ̄ ⲛⲕⲉⲣⲱⲙⲉ ⲉⲧⲉ ⲙⲙⲁⲅⲟⲥ ⲉⲧϣⲟⲟⲡ sic: l. ⲡⲉⲕϣ.
ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁⲕ. ⲫ ⲛⲁⲛ ⲛ̄ⲛⲉⲓⲙⲁⲅⲟⲥ ⲉⲧϩⲏⲡ ⲉⲧⲟⲟⲧⲕ. ⲁⲩⲱ ⲧⲡⲟ-
ⲗⲓⲥ ⲧⲏⲣⲥ ⲁⲥⲱϣ ⲉⲃⲟⲗ ϫⲉ Ϯ ⲛⲁⲛ ⲛ̄ⲛⲉⲓⲕⲁⲕⲟⲩⲣⲅⲟⲥ ⲉⲧⲉ
ⲛⲛⲣⲉϥⲣ̄ ⲡⲉⲑⲟⲟⲩ ⲛⲉ. ⲉⲕϩⲓϫⲉⲛ ⲟⲩⲡⲟⲗⲓⲥ. ⲉⲧⲃⲉ ⲟⲩ ⲕϮⲛ̄-
ⲧⲟⲟⲧⲕ ϩⲛ̄ ϩⲛ̄ϩⲱⲃ ⲙ̄ⲡⲟⲛⲏⲣⲱⲛ ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲣⲉϥⲣ̄ϩⲁⲗ. Ⲓⲱ- p. 39
ϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲇⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉϥⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉⲡⲉϣⲧⲣ̄ⲧⲣ̄ ⲙ̄ⲡⲙⲏⲏϣⲉ ⲡⲉϫⲁϥ
ⲛ̄ⲇⲓⲟⲥⲕⲱⲣⲓⲧⲏⲥ ϫⲉ ⲁⲛⲟⲛ ⲛ̄ⲧⲛ̄ϥⲓⲣⲟⲟⲩϣ ⲁⲛ ϩⲁ ⲭⲣⲏⲙⲁ
ⲟⲩⲇⲉ ⲥⲱⲙⲁ ⲛ̄ⲧⲟⲕ ⲇⲉ ⲕⲙⲟϩⲕ ⲛ̄ϩⲏⲧ ⲉⲧⲃⲉ ⲡⲙⲟⲩ ⲙⲛ̄ (sic)
ⲙⲡⲧⲁⲕⲟ ⲛ̄ⲛⲉⲭⲣⲏⲙⲁ. Ⲁⲛⲟⲛ ⲇⲉ ⲁⲩⲧⲥⲁⲃⲟⲛ ϩⲓⲧⲉⲛ ⲡⲉⲛ-
ⲥⲁϩ ⲉⲧⲣⲉⲛϥⲉⲓ ⲙ̄ⲡⲛ̄ⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲥ ⲛ̄ⲧⲛ̄ⲟⲩⲁϩⲉⲛ ⲛ̄ⲥⲱϥ. ⲇⲓⲟⲥⲕⲟ-
ⲣⲓⲧⲏⲥ ⲇⲉ ⲡⲉϫⲁϥ ⲛ̄ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ϫⲉ ⲉⲓⲥ ⲡⲁⲏⲓ ⲙⲁⲣⲟⲩⲣⲟⲕϩϥ
ϩⲉⲛ ⲟⲩⲕⲱϩⲧ. ⲁⲛⲟⲕ ⲙⲛ̄ ⲙⲡⲁⲏⲓ ⲙⲛ̄ ⲙⲡⲁϣⲏⲣⲉ ⲙⲁⲣⲛ̄ϣⲱⲡⲉ
ϩⲙ̄ ⲡⲣⲱⲕϩ ⲙⲛ ϩⲱⲃ ⲛⲓⲙ ⲉⲡⲱⲛ ⲡⲉ. ⲟⲩⲙⲟⲛⲟⲛ ⲙⲁⲣⲉⲛ-
ⲙⲁⲧⲉ ⲙ̄ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅. ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲇⲉ ⲡⲉϫⲁϥ ⲛ̄ⲇⲓⲟⲥⲕⲱⲣⲓⲧⲏⲥ ϫⲉ
ⲟⲩⲇⲉ ⲛ̄ⲧⲟⲕ ⲟⲩⲇⲉ ⲡⲉⲕϣⲏⲣⲉ. ⲟⲩⲇⲉ ⲡⲉⲧϣⲟⲟⲡ ⲛⲁⲕ ⲙⲉⲛ
ⲟⲩⲃⲱ ⲛ̄ⲟⲩⲱⲧ ⲛⲁϩⲉ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲧⲉⲧⲉⲛⲁⲡⲉ ⲡⲁⲣⲁⲇⲓⲇⲟⲩ ⲙ̄-
ⲙⲟⲛ ⲛⲁⲩ. Ⲇⲓⲟⲥⲕⲟⲣⲓⲧⲏⲥ ⲇⲉ ⲡⲉϫⲁϥ ⲛ̄ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ϫⲉ ⲉⲥϫⲉ
ⲧⲉⲧⲉⲛⲟⲩⲉϣ ⲡⲁⲣⲁⲇⲓⲇⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲱⲧⲛ ⲉⲛⲉⲛⲣⲱⲙⲉ. ⲡⲁⲣⲁⲇⲓⲇⲟⲩ
ⲙ̄ⲙⲟⲓ ⲙⲛ̄ ⲙⲡⲁϣⲏⲣⲉ ⲛ̄ϣⲁⲣⲉⲡ. ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲇⲉ ⲡⲉϫⲁϥ ⲛ̄-
ⲇⲓⲱⲥⲕⲱⲣⲓⲧⲏⲥ ϫⲉ ⲧⲉⲓϭⲓⲛ̄ⲧⲱⲟⲩⲛ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉϫⲱⲛ ⲛ̄ⲧⲉ ⲡⲉⲓ-
ⲗⲁⲟⲥ ⲡⲁⲓ ⲉϥⲉⲓⲛⲉ ⲉⲡⲉϩⲟⲩⲟ ⲛ̄ⲟⲩⲡⲉⲧⲛⲁⲛⲟⲩϥ. ⲛⲟϫⲛ̄ ⲙ̄ⲡⲃⲟⲗ
ⲙ̄ⲡⲉⲕⲏⲓ ϣⲁⲣⲟⲟⲩ. ⲛ̄ⲧⲟⲕ ⲇⲉ ⲙⲛ̄ ⲙⲡⲉⲕϣⲏⲣⲉ ⲥϭⲣⲉϩⲧ ⲙⲱⲧⲉⲛ
ϩⲙ̄ ⲡⲉⲧⲉⲛⲏⲓ ⲁⲩⲱ ⲧⲉⲧⲉⲛⲛⲁⲛⲁⲩ ⲉⲡⲉⲟⲟⲩ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. Ⲁϥ-
ⲧⲉⲛⲛⲟⲟⲩⲛ ⲇⲉ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ̄ ⲡⲉϥⲏⲓ ⲁϥⲡⲁⲣⲁⲇⲓⲇⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟⲛ ⲛⲁⲩ
ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲟⲟⲩ ⲁⲩϫⲓⲧⲉⲛ ⲉⲡⲣ̄ⲡⲉ ⲛ̄ⲧⲁⲣⲇⲩⲙⲓⲥ. Ⲡⲉϫⲁϥ ⲛ̄ϭⲓ p. ⲙ̄

ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲉⲛⲛⲉⲣⲱⲙⲉ ⲉⲧⲁⲙⲁϩⲧⲉ ⲙ̅ⲙⲟⲛ. ϫⲉ ⲱ ⲛⲣⲱⲙⲉ
ⲛ̅ⲧⲉ ⲉⲫⲉⲥⲟⲥ. ⲟⲩ ⲡⲉ ⲡⲉⲓⲣ̅ⲡⲉ. Ⲛⲣⲱⲙⲉ ⲇⲉ ⲡⲉϫⲁⲩ ϫⲉ ⲡⲁⲓ
(sic) ⲡⲉ ⲡⲣ̅ⲡⲉ ⲛ̅ⲧⲛⲟϭ ⲁⲣⲇⲩⲙⲓⲥ. ⲛ̅ⲧⲁϥ ⲇⲉ ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁⲩ ϫⲉ ⲙⲁ-
ⲣⲉⲛⲁϩⲣⲁⲧⲛ̅ ⲉⲡⲉⲓⲙⲁ ⲟⲩⲕⲟⲩⲓ. ⲛ̅ⲧⲟⲟⲩ ⲇⲉ ⲁⲩⲁϩⲉⲣⲁⲧⲟⲩ
ⲕⲁⲧⲁ ⲑⲉ ⲛ̅ⲧⲁ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ϫⲟⲟⲥ ⲛⲁⲩ. Ⲁⲩⲱ ⲁϥϭⲱϣⲧ
ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲧⲡⲉ ⲡⲉϫⲁϥ ϫⲉ « ⲡⲁϫⲟⲉⲓⲥ ⲓ̅ⲏ̅ⲥ̅ ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅ ⲉⲕⲉⲧⲣⲉ ⲡⲉⲓⲣ̅ⲡⲉ »
« ϩⲉ ⲛ̅ϥϫⲱⲱⲣⲉ ⲉⲃⲟⲗ ⲁⲩⲱ ⲛ̅ⲛⲉ ⲟⲩⲣⲱⲙⲉ ⲛ̅ⲟⲩⲱⲧ ⲙⲟⲩ »
ⲛ̅ϩⲏⲧϥ. » Ⲁⲩⲱ ⲛ̅ⲧⲉⲣⲉϥⲟⲩⲱ ⲉϥϫⲱ ⲛ̅ⲛⲁⲓ ⲛ̅ϭⲓ ⲡⲡⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ
ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ. ⲡⲉϫⲁϥ ⲙ̅ⲡⲇⲁⲓⲙⲱⲛⲓⲟⲛ ⲡⲁⲓ ⲉⲧⲟⲩⲏϩ ϩⲙ̅ ⲡⲉⲣⲡⲉ.
ϫⲉ ⲉⲓϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ ⲛⲁⲕ ⲡⲇⲁⲓⲙⲱⲛ ⲉⲧϫⲁϩⲙ̅ ϫⲉ ⲉⲓⲥ ⲟⲩ ⲛ̅ⲣⲟⲙ-
ⲡⲉ ⲉⲕⲟⲩⲏϩ ϩⲙ̅ ⲡⲉⲓⲧⲟⲡⲟⲥ. Ⲡⲉϫⲁϥ ⲛ̅ϭⲓ ⲡⲇⲁⲓⲙⲱⲛ ϫⲉ ⲉⲓⲥ
ϣⲏⲧ ⲙⲛ̅ ϩⲙⲉⲯⲓⲧⲉ ⲛ̅ⲣⲟⲙⲡⲉ. Ⲡⲉϫⲁϥ ⲛ̅ϭⲓ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ϫⲉ
ⲛ̅ⲧⲟⲕ ⲡⲉⲛⲧⲁⲕⲧⲟⲩⲛⲟⲩⲥ ⲛ̅ⲧⲁⲝⲓⲱⲧⲏⲥ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉϫⲱⲓ. ⲡⲉϫⲁϥ
ⲛ̅ϭⲓ ⲡⲇⲉⲙⲱⲛ ϫⲉ ⲉϩⲉ. Ⲡⲉϫⲁϥ ⲛ̅ϭⲓ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ. ϫⲉ ϯϩⲱⲛ
ⲉⲧⲟⲟⲧⲕ ϩⲙ̅ ⲡⲣⲁⲛ ⲛ̅ⲓ̅ⲥ̅ ⲡⲛⲁⲍⲱⲣⲉⲟⲥ. ϫⲉⲕⲁⲥ ⲛ̅ⲛⲉⲕⲟⲩⲱϩ
ⲉⲧⲟⲟⲧⲕ ⲉⲟⲩⲱϩ ϩⲛ̅ ⲧⲉⲓⲡⲟⲗⲓⲥ ⲛ̅ⲕⲉⲥⲟⲡ. ⲁⲩⲱ ϩⲉⲛ ⲟⲩϭⲉⲡⲏ
ⲁϥⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̅ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲉⲫⲉⲥⲟⲥ. ⲁ ⲛⲣⲱⲙⲉ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲣ̅ϣⲡⲏ-
ⲣⲉ ⲙ̅ⲙⲟϥ. ⲁⲩⲥⲱⲟⲩϩ ⲉⲟⲩⲙⲁ ⲛ̅ⲟⲩⲱⲧ ⲁⲩϣⲟϫⲛⲉ ⲙⲛ̅ ⲛⲉⲩ-
ⲉⲣⲏⲩ ϫⲉ ⲟⲩ ⲡⲉⲛⲧⲁϥϣⲱⲡⲉ ϩⲓⲧⲛ̅ ⲡⲉⲓⲣⲱⲙⲉ ⲛ̅ⲧⲉⲛⲥⲟⲟⲩⲛ
p. 41 ⲁⲛ ⲁⲗⲗⲁ ⲙⲁⲣⲉⲛⲡⲁⲣⲁⲇⲓⲇⲟⲩ ⲙ̅ⲙⲟϥ ⲛ̅ⲧⲟⲟⲧⲟⲩ ⲛ̅ⲛⲁⲣⲭⲱⲛ
ⲛ̅ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲛ̅ⲥⲉⲇⲓⲙⲱⲣⲉⲓ ⲙ̅ⲙⲟϥ ⲕⲁⲧⲁ ⲡⲛⲟⲙⲟⲥ. Ⲟⲩⲁ ⲇⲉ ⲉⲡⲉϥ-
ⲣⲁⲛ ⲡⲉ ⲙⲁⲣⲉⲱⲛ ⲉⲟⲩⲓⲟⲩⲇⲁⲓ ⲡⲉ. ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁⲩ ϫⲉ ⲁⲛⲟⲕ
ϯⲙⲉⲉⲩⲉ ϫⲉ ⲡⲁⲓ ⲙⲉⲛ ⲛⲉⲧⲛⲉⲙⲙⲁϥ ϩⲉⲛⲙⲁⲅⲟⲥ ⲛⲉ ⲁⲩⲱ
ⲥⲉϭⲏⲡ ⲉϩⲉⲛϩⲃⲏⲩⲉ ⲉⲩϩⲟⲟⲩ. ⲙⲁⲣⲟⲩⲧⲁⲕⲟⲟⲩ ⲕⲁⲕⲱⲥ. Ϩⲟⲓⲛⲉ
ⲇⲉ ⲛ̅ⲛⲉⲧⲁϩⲉⲣⲁⲧⲟⲩ ⲡⲉϫⲁⲩ ⲙ̅ ⲙ ⲁⲣⲉⲱⲛ ⲉϣⲱⲡⲉ ϩⲛ̅ⲣⲉϥⲣ̅
ⲡⲉⲑⲟⲟⲩ ⲛⲉ ⲉⲩϣⲁⲛⲉⲝⲉⲧⲁⲍⲉ ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ ϩⲓⲧⲉⲛ ⲛⲛⲟⲙⲟⲥ ⲥⲉⲛⲁϫⲓ
ⲛ̅ⲧⲉⲓⲇⲓⲙⲱⲣⲓⲁ ⲕⲁⲕⲟⲥ. Ⲙⲁⲣⲉⲱⲛ ⲇⲉ ⲉϥⲟⲩⲱϣ ⲉⲧⲟⲩⲛⲉⲥ
ⲡⲙⲏⲏϣⲉ ⲉϫⲱⲛ ϩⲁ ⲑⲏ ϩⲟⲗⲟⲥ ⲉⲧⲣⲉⲩⲡⲁⲣⲁⲇⲓⲇⲟⲩ ⲙ̅ⲙⲟⲛ
ⲛⲁⲩ. ⲙ̅ⲡⲟⲩⲁⲛⲓϫⲉ ⲛⲁϥ ⲛ̅ⲗⲁⲁⲩ ⲛ̅ϣⲁϫⲉ ⲕⲁⲧⲁⲣⲟⲛ ⲁⲩⲧⲁⲁⲛ
ⲟⲩⲛ ⲉⲧⲟⲟⲧⲟⲩ ⲛⲛⲁⲣⲭⲱⲛ ⲛ̅ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲡⲉϫⲁⲩ ϫⲉ ϩⲓⲧⲛ̅ ⲁϣ
(αἰτία) ⲛⲛⲉⲛⲧⲓⲁ ⲉⲧⲉⲧⲛ̅ⲡⲁⲣⲁⲇⲓⲇⲟⲩ ⲛ̅ⲛⲁⲓ ⲛⲁⲛ. Ⲡⲉϫⲁⲩ ϫⲉ ⲉⲧⲃⲉ
ⲟⲩⲉⲓⲟⲡⲉ ⲉϥϩⲟⲟⲩ ⲉⲧⲉ ⲧⲙⲛ̅ⲧⲙⲁⲅⲟⲥ ⲧⲉ. ⲡⲉϫⲁⲩ ϫⲉ ⲟⲩ ⲡⲉⲛⲧ-
ⲁⲩⲁⲁϥ ⲉϥϫⲓ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲧⲙⲛ̅ⲧⲙⲁⲅⲟⲥ. Ⲙⲁⲣⲉⲱⲛ ⲇⲉ ⲡⲉϫⲁϥ

ⲛⲁⲩ ϫⲉ ⲟⲩⲁ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̅ ⲧⲁⲝⲓⲥ ⲉⲁϥϩⲉⲓ ϩⲛ̅ ⲧⲉⲩⲡⲁⲧⲣⲓⲥ
ⲉϥϣⲓⲛⲉ ⲛ̅ⲥⲱⲟⲩ ⲛ̅ⲧⲟⲟⲧⲛ̅ ⲛ̅ⲧⲟϥ ⲡⲉⲛⲧⲁϥⲟⲩⲟⲛϩⲟⲩ ⲉⲃⲟⲗ ⲙⲛ̅
ⲛ̅ⲧⲉⲩⲕⲁⲧⲁⲗ ⲏⲥ. Ⲡⲉϫⲁϥ ⲙ̅ⲙⲁⲣⲉⲱⲛ ϫⲉ ⲡⲁⲓ ⲟⲩⲛ̅ⲧⲟⲕ
ⲡⲉⲧⲉⲕϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ ⲉⲧⲃⲏⲏⲧϥ ⲙⲁⲣⲉϥⲧⲁⲙⲟⲛ ⲉⲧⲙⲉ ⲉⲧⲃⲏⲏⲧϥ
ⲛⲁⲓ ⲇⲉ ⲙⲁⲣⲟⲩⲛⲟϫⲟⲩ ⲉⲡⲉϣⲧⲉⲕⲟ ϣⲁⲛⲧⲉ ⲡⲉⲧⲙ̅ⲙⲁⲩ ⲉⲓ
ⲛ̅ϥⲧⲁⲙⲙⲟⲟⲩ ⲛ̅ⲧⲙⲉ ⲧⲏⲣⲥ ⲉⲧⲃⲏⲏⲧⲟⲩ. Ⲁⲩⲱ ⲁⲩϥⲓⲧⲛ̅ ⲉⲡⲉ-
ϣⲧⲉⲕⲟ ⲁⲩⲛⲟϫⲉⲛ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲩⲙⲁ ⲉϥⲟⲣϫ ϩⲛ̅ ϩⲛ̅ⲡⲉⲛⲓⲡⲉ ⲁ̇ p. ⲙ̅ⲃ̅
ⲡⲙⲏⲏϣⲉ ⲧⲏⲣϥ ⲕⲱⲧⲉ ⲉϩⲣⲁⲓ ϩⲛ̅ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲉⲩϣⲓⲛⲉ ⲛ̅ⲥⲁ ⲡⲗⲁⲓ-
ⲙⲱⲛⲓⲟⲛ. ⲡⲉⲧⲟⲩⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲣⲟϥ ϫⲉ ⲟⲩⲉⲃⲟⲗ ⲡⲉ ϩⲛ̅ ⲧⲧⲁⲝⲓⲥ
ⲁⲩⲱ ⲛⲛⲉⲩϣⲓⲛⲉ ⲛ̅ⲥⲱϥ ϩⲓⲧⲛ ⲛⲕⲩⲣⲝ ⲙ̅ⲡⲟⲩϩⲉ ⲉⲣⲟϥ. Ⲙⲛ̅ⲛⲥⲁ (sic)
ϣⲟⲙⲛ̅ⲧ ⲇⲉ ⲛ̅ϩⲟⲟⲩ ⲁⲩⲉⲓ ϣⲁ ⲛⲉⲧⲁⲣⲭⲉⲓ ⲉϫⲉⲛ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲡⲉϫⲁⲩ
ⲛⲁⲩ ϫⲉ ⲙ̅ⲡⲉⲛϭⲉⲛ ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲉϥⲥⲟⲟⲩⲛ ⲙ̅ⲡϩⲱⲃ ⲛⲁⲓ. ⲡⲉϫⲉ
ⲛⲉⲧⲁⲣⲭⲏ ⲉϫⲉⲛ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲛⲁⲩ ϫⲉ ⲙⲙⲛ̅ ϭⲟⲙ ⲙ̅ⲙⲟⲛ ⲉⲁ-
ⲙⲁϩⲧⲉ ⲛ̅ⲛⲁⲓⲣⲱⲙⲉ ϩⲙ̅ ⲡⲉϣⲧⲉⲕⲟ ⲛ̅ⲛⲉⲩⲕⲁⲧⲟⲓⲅⲟⲣⲟⲥ ⲙ̅ⲙⲁⲩ
ⲁⲛ ⲛ̅ⲥⲉⲕⲁⲧⲟⲓⲅⲱⲣⲉⲓ ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ ⲉⲛⲅⲣⲁⲫⲱⲥ. Ⲁⲩⲧⲉⲛⲛⲟⲟⲩ ⲇⲉ
ⲛ̅ϭⲓ ⲛⲛⲉⲧⲁⲙⲁϩⲧⲉ ⲉϫⲛ̅ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲁⲩⲕⲁⲁⲛ ⲉⲃⲟⲗ ⲁⲩϩⲓⲟⲩⲉ
ⲉⲣⲟⲛ ⲁⲩⲁⲡⲩⲗⲏ ⲉⲣⲟⲛ ⲉⲧⲉⲙϯⲥⲃⲱ ϩⲛ̅ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ. ⲁⲩⲱ ⲁⲩ-
ⲛⲟϫⲛ̅ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̅ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲉⲩⲡⲏⲧ ⲛ̅ⲥⲱⲛ ϣⲁ ⲡⲃⲟⲗ ⲛ̅ⲛⲉⲩⲧⲟϣ.

Ⲁⲩⲱ ⲁϥⲉⲓ ⲛ̅ϭⲓ ⲙⲁⲣⲉⲱⲛ ⲉⲡⲙⲁ ⲛ̅ⲧⲁⲩⲛⲟⲩϫⲉ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲛ̅ⲓⲱ-
ϩⲁⲛⲛⲏⲥ. ⲡⲉϫⲁϥ ϫⲉ ⲉⲓⲥ ϩⲏⲏⲧⲉ. ⲁⲛⲟⲕ ⲁⲛϭⲱ ⲙ̅ⲙⲁⲩ ⲛ̅ϣⲟ- (sic)
ⲙⲛ̅ⲧ ⲛϩⲟⲟⲩ. ⲁⲩⲱ ⲡⲉϫⲉ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲛ̅ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ϩⲛ̅ ⲟⲩϩⲱ-
ⲣⲱⲙⲁ ϫⲉ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲃⲱⲕ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲫⲉⲥⲟⲥ ϫⲉ (sic)
ⲙⲛ̅ⲛⲥⲁ ϣⲁⲙⲛ̅ⲧ ⲛ̅ϩⲟⲟⲩ ⲕⲛⲁⲃⲱⲕ ⲉⲧⲉⲕⲝⲱⲣⲏⲥⲧⲓⲁ ⲉⲧⲉ ⲟⲩ-
ⲛⲏⲥⲟⲥ ⲧⲉ ⲡⲙⲁ ⲉⲩⲣ̅ⲭⲣⲓⲁ ⲛⲁⲕ. ⲁⲩⲱ ⲕⲛⲁϣⲱⲡⲉ ϩⲙ̅ ⲡⲙⲁ
ⲉⲧⲉⲙⲙⲁⲩ ⲉⲛⲟⲩⲁϣⲏ ⲛ̅ϩⲟⲟⲩ. Ⲁⲩⲱ ϩⲛ̅ ⲟⲩϭⲉⲡⲏ ⲁⲛⲓ ⲉϩⲟⲩⲛ
ⲉⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲉⲫⲉⲥⲟⲥ. ⲛ̅ⲥⲟⲡ ⲁⲧⲥⲩⲛⲧⲉ (sic)

. . . .

ⲇⲉ ⲓⲱϩⲁⲛⲛ ⲏⲥ ⲡⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲙ̅ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅ ⲓ̅ⲥ̅ ⲡⲉⲧⲟⲩⲁϩⲥⲁϩ ⲛⲏⲧⲛ̅ p. 79
ⲱ ⲛⲉⲡⲛ̅ⲁ̅ ⲙ̅ⲡⲱⲛⲏⲣⲟⲛ ⲉⲧⲣⲉⲧⲉⲧⲉⲛⲁϩⲣⲁⲧⲧⲏⲩⲧⲛ̅ ⲙ̅ⲡⲉⲓⲙⲁ
ϣⲁⲛⲧⲉ ⲕⲉⲛⲱⲯ ⲃⲱⲕ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲡⲧⲁⲕⲟ. ⲁⲩⲱ ⲁⲩⲁϩⲉⲣⲁⲧⲟⲩ
ⲛ̅ϭⲉ ⲛⲉⲡⲛ̅ⲁ̅ ⲙ̅ⲡⲱⲛⲏⲣⲟⲛ. Ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲇⲉ ⲁϥⲡⲱⲣⲉϣ ⲛ̅ⲛⲉϥ-
ϭⲓϫ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̅ⲡⲧⲩⲡⲟⲥ ⲙ̅ⲡⲉⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲥ. ⲁϥⲁϣⲁϩⲟⲙ ϩⲛ̅ ⲟⲩⲛⲟϭ
ⲛ̅ⲥⲙⲏ ⲉϥϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ. « ϫⲉ ⲡⲉⲛⲧⲁϥϯ ⲙⲱⲩⲥⲏⲥ ϩⲙ̅ ⲡⲉⲓⲥⲙⲟⲧ »

« ⲡⲁⲓ ϣⲁⲛⲧⲉϥⲧⲁⲟⲩⲟ ⲉⲡⲉⲥⲏⲧ ⲙ̅ⲡⲁⲙⲁϩⲏⲕ ⲡⲁϫⲟⲉⲓⲥ ⲓ̅ⲏ̅ⲥ̅ »
« ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅ ⲉⲕⲉⲛⲟⲩϫⲉ ⲛ̅ⲕⲉⲛⲱⲯ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲡⲙⲁ ⲉⲧϣⲏⲕ ϩⲛ̅ ⲑⲁ- »
« ⲗⲁⲥⲥⲁ. ⲁⲩⲱ ⲉⲧⲙ̅ⲧⲣⲉϥⲛⲁⲩ ⲉⲡⲉⲓⲣⲏ ⲡⲁⲓ. ⲁⲩⲱ ⲙ̅ⲡⲉⲗ- »
« ⲧⲣⲉⲩⲟⲡϥ ⲙⲛ̅ ⲛⲣⲱⲙⲉ ⲉⲧⲁⲛϩ. » Ⲁⲩⲱ ⲛ̅ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ϩⲓⲧⲙ̅
ⲡϣⲁϫⲉ ⲛ̅ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲁⲩⲛⲟϭ ⲛ̅ϩⲣⲟⲟⲩ ⲙ̅ⲡⲉ ϣⲱⲡⲉ ϩⲛ̅ ⲑⲁⲗⲁⲥⲥⲁ
ⲁ ⲡⲉⲥⲙⲟⲟⲩ ϩⲧⲟⲙⲧⲙ̅ ϩⲙ̅ ⲡⲙⲁ ⲛ̅ⲧⲁ ⲕⲉⲛⲱⲯ ⲛⲟϫϥ ⲉⲡⲉⲥⲏⲧ
ⲉⲣⲟϥ. ⲁⲩⲱ ⲙ̅ⲡⲉϥⲟⲩⲱϩ ⲉⲧⲟⲟⲧϥ ⲛ̅ϭⲉ ⲕⲉⲛⲱⲯ ⲉⲓ ⲉϩⲣⲁⲓ ϩⲛ̅
ⲑⲁⲗⲁⲥⲥⲁ. ⲡⲉϫⲁϥ ⲛ̅ϭⲓ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲉⲛⲉⲇⲁⲓⲙⲱⲛⲓⲟⲛ ⲛⲁⲓ ⲉⲧⲟⲩ-
ⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲣⲟⲟⲩ ϩⲓⲧⲉⲛ ⲛⲣⲱⲙⲉ ⲉⲧⲥⲟⲣⲙ̅ ϫⲉ ϩⲛ̅ⲣⲱⲙⲉ ⲛⲉ ϫⲉ
ϯⲟⲩⲉϩⲥⲁϩⲛⲉ ⲛⲏⲧⲛ̅ ϩⲙ̅ ⲡⲣⲁⲛ ⲙ̅ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅ ⲉⲧⲉⲧⲛⲛⲉⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̅
ⲧⲉⲓⲛⲏⲥⲟⲥ ⲧⲁⲓ. ⲁⲩⲱ ⲛ̅ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲁⲩⲣ̅ ⲁⲧⲟⲩⲱⲛϩ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̅ϭⲓ
ⲛⲉⲡⲛ̅ⲁ̅ ⲙ̅ⲡⲉⲙⲧⲟ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̅ⲛⲣⲱⲙⲉ. ⲛ̅ⲧⲉⲣⲟⲩⲛⲁⲩ ⲇⲉ ⲛ̅ϭⲓ ⲡⲙⲏⲏ-
ϣⲉ ϫⲉ ϩⲓⲧⲙ̅ ⲡϣⲁϫⲉ ⲛ̅ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲁ ⲛⲛ̅ⲇⲁⲓⲙⲱⲛⲓⲟⲛ ϫⲱⲱⲣⲉ
ⲉⲃⲟⲗ ⲛⲁⲓ ⲉⲧⲟⲩⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲣⲟⲟⲩ ϫⲉ ⲣⲱⲙⲉ. ⲁⲩⲁⲕⲁⲛⲁⲅⲧⲉⲓ ⲉⲓⲱ-
(p. 80?) ϩⲁⲛⲛⲏⲥ. ϩⲟⲩⲟ ⲇⲉ ⲡϣⲏⲣⲉϣⲏⲙ ⲉϥϣⲟⲩϣⲟⲩ ⲙ̅ⲙⲟϥ. ϫⲉ ⲉⲣⲉ
ⲡⲉϥⲓⲱⲧ ϣⲟⲟⲡ ⲛ̅ⲙ̅ⲙⲁϥ. Ϩⲱⲙⲁⲓⲟⲥ ⲟⲛ ⲡⲕⲉⲣⲱⲙⲉ ⲥⲛⲁⲩ
ⲙⲛ̅ ⲙⲡⲕⲉⲟⲩⲁ ⲛ̅ⲧⲁϥⲙⲉⲉⲩⲉ ⲉⲡⲉϥϣⲏⲣⲉ ⲛ̅ⲧⲁϥⲙⲟⲩ ⲕⲁⲕⲱⲥ.
ⲛⲁⲓ ⲛ̅ⲧⲁⲩⲧⲱⲟⲩⲛ ϩⲓⲧⲉⲛ ⲕⲉⲛⲱⲯ ⲁⲩⲁⲙⲁϩⲧⲉ ⲛ̅ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ
(sic) ⲉϥϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲡⲙⲁⲅⲟⲥ ⲙⲁ ⲛⲁⲓ ⲙ̅ⲡⲁϣⲏⲣⲉ. ϩⲟⲙⲁⲓⲟⲥ
ⲟⲛ ⲡϣⲏⲣⲉ ϫⲉ ⲙⲁ ⲛⲁⲓ ⲙ̅ⲡⲁⲓⲱⲧ ⲱ ⲡⲙⲁⲅⲟⲥ ⲛ̅ⲧⲁⲩⲉⲝⲱ-
ⲣⲓⲍⲉ ⲙ̅ⲙⲟϥ ⲁⲩⲱ ⲛ̅ⲧⲉⲓϩⲉ ⲁ ⲟⲩⲟⲛ ⲛⲓⲙ ⲃⲁϭⲟⲩ ⲉϫⲉⲛ ⲓⲱ-
ϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲉⲩϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ. ϫⲉ ⲉⲛⲉ ⲛ̅ⲧⲕ ⲟⲩⲣⲱⲙⲉ ⲛ̅ⲁⲅⲁⲑⲱⲥ.
ⲛⲉⲕⲛⲁⲥⲱⲟⲩϩ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉϩⲛ̅ⲣⲱⲙⲉ ⲛ̅ⲁⲅⲁⲑⲱⲥ ⲉⲩϫⲟⲟⲣⲉ ⲉⲃⲟⲗ.
(sic) ⲛ̅ⲧⲟⲕ ⲇⲉ ⲛ̅ⲧⲕ ⲟⲩⲙⲁⲅⲟⲥ ⲛⲛⲉⲛⲧⲁⲕⲥⲱⲟⲩϩ ⲉϩⲟⲩⲛ ϩⲓⲧ ⲛ̅
ⲕⲉⲛⲱⲯ ⲡⲉⲧⲧⲩⲃⲃⲏⲩ ⲁⲕϫⲟⲟⲣⲟⲩ ⲉⲃⲟⲗ. ⲧⲁϩⲟⲛ ⲛⲁⲛ ⲉⲣⲁⲧⲟⲩ
ⲙ̅ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲥⲛⲁⲩ ⲁⲩⲱ ⲛⲛⲉⲩϣⲓⲛⲉ ⲛ̅ⲥⲁ ⲱϭⲧ ⲛⲛⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ
ⲡⲉϫⲁⲩ ϭⲉ ⲛ̅ϭⲓ ϩⲟⲓⲛⲉ ⲛ̅ϩⲏⲧⲟⲩ ϫⲉ ⲙ̅ⲡⲣ̅ⲧⲣⲉⲛⲣ̅ ⲗⲁⲁⲩ ⲙ̅-
(sic) ⲡⲉⲑⲟⲟⲩ ⲛⲁϥ ϣⲁⲛⲧⲉ ⲛⲱⲯ ⲉⲓ ϣⲁⲣⲟⲛ. ⲁⲩⲱ ⲛ̅ⲧⲟϥ ϥⲛⲁⲧⲁⲁϥ
ⲉⲩϩⲁⲡ ⲁⲩⲱ ⲁⲩⲡⲓⲑⲉ ⲛ̅ϭⲉ ⲟⲩⲟⲛ ⲛⲓⲙ ⲉϫⲉⲙ ⲡϣⲁϫⲉ. ⲛⲛⲉ
ⲁϥⲟⲩⲉϩⲥⲁϩⲛⲉ ⲛ̅ϭⲉ ⲕⲉⲛⲱⲯ ⲙ̅ⲡⲙⲏⲏϣⲉ ⲙ̅ⲡⲛⲁⲩ ⲉϥⲛⲁϯ ⲙ̅-
ⲡⲉϥⲟⲩⲟⲓ ⲉⲑⲁⲗⲁⲥⲥⲁ ϫⲉⲕⲁⲥ ⲉⲩⲛⲁⲁⲛⲁⲭⲱⲣⲉⲓ ⲛⲁⲩ. ⲁⲩⲱ ⲁⲩⲣ̅
ϣⲟⲙⲛ̅ⲧ ⲛ̅ϩⲟⲟⲩ. ⲙⲛ̅ ϣⲟⲙⲧⲉ ⲛ̅ⲟⲩϣⲏ ⲉⲩϯϩⲣⲟⲟⲩ ⲉⲃⲟⲗ ϫⲉ
ⲕⲉⲛⲱⲯ ⲡⲉⲧⲧⲩⲃⲃⲏⲩ ⲃⲟⲏⲑⲉⲓ ⲛⲛⲉ ⲁⲩϫⲉⲕ

. . . .

ⲁⲩⲁⲣⲭⲏ ⲛ̄ϫⲟⲟⲥ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲛⲁⲙⲉ ⲛ̄ⲧⲟⲕ ⲡⲉ ⲡⲉⲩⲉⲣⲅⲉⲧⲏⲥ ⲛ̄ ⲛ ⲉⲛ- p. 85
ψⲩⲭⲏ. ⲛ̄ⲧⲟⲕ ⲣ ⲡⲉ ⲡⲛⲟϭ ⲛ̄ⲛⲟⲩⲧⲉ ⲡⲉⲓ ⲉⲧϣⲟⲟⲡ ⲛ̄ⲟⲩⲟⲉⲓⲛ
ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉϫⲱⲛ ϩⲙ̄ ⲡⲟⲩⲟⲉⲓⲛ ⲉⲧⲙⲏⲛ ⲉⲃⲟⲗ. Ⲛⲧⲉⲣⲉϥⲥⲱⲧⲙ̄
ⲉⲛⲁⲓ ⲛ̄ϭⲉ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲁϥⲡⲱϩ ⲛ̄ⲛⲉϥϩⲟⲓⲧⲉ ⲁϥϫⲓ ⲛ̄ⲟⲩⲕⲁϩ.
ⲁϥⲛⲟϫϥ ⲉϫⲛ̄ ⲧⲉϥⲁⲡⲉ ⲁⲩⲣ̄ϣⲡⲏⲣⲉ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲙ̄ⲡⲉⲛⲧⲁϥⲁⲁϥ.
ⲁϥⲕⲓⲙ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲧⲉϥϭⲓϫ ϫⲉ ⲉⲩⲉⲕⲁⲣⲱⲟⲩ. Ⲁϥⲁⲗⲉ ⲉϩⲣⲁⲓ
ⲉϫⲉⲛ ⲧϫⲛⲉⲡⲱⲗ ⲁⲩⲥⲱⲟⲩϩ ⲉⲣⲟϥ ⲛ̄ϭⲉ ⲡⲙⲏⲏϣⲉ. ⲡⲉϫⲉ ⲓⲱ-
ϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲛⲛⲟⲩ ϫⲉ ⲥⲱⲟⲩϩ ⲛ̄ⲧⲉⲧⲛ̄ϫⲓⲥⲙⲏ ⲉⲣⲟⲓ ⲛⲛⲉⲥⲛⲏⲟⲩ ⲧⲁ- (sic)
ⲁⲡⲟⲗⲟⲅⲓⲍⲉ ⲛⲏⲧⲛ̄. ⲛ̄ⲧⲟⲟⲩ ⲇⲉ ⲁⲩϫⲓ ⲛ̄ⲟⲩϭⲣⲉϩⲧ. Ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ (sic)
ⲇⲉ ⲁϥϫⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲛϫⲱⲱⲙⲉ ⲙⲱⲩⲥⲏⲥ ⲙⲛ̄ ⲛⲁⲛⲉⲡⲣⲟⲫⲏ-
ⲧⲏⲥ ⲁϥⲃⲱ ⲗ ⲉⲛ ϣⲁϫⲉ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲛ̄ⲧⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. ϫⲉ ⲛ̄ⲧⲟϥ ⲡⲉ
ⲡⲉⲩⲉⲣⲕⲉⲧⲏⲥ ⲛ̄ⲛⲉⲧⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ⲉⲣⲟϥ ⲁⲩⲱ ϫⲉ ⲉⲧⲃⲉ ⲧⲉⲡⲗⲁⲛⲏ
ⲛ̄ⲛⲉⲣⲱⲙⲉ ⲁ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲧⲉⲛⲛⲟⲟⲩ ⲙ̄ⲡⲉϥϣⲏⲣⲉ ⲁϥϣⲱⲡⲉ ϩⲁ
ⲡⲛⲟⲙⲟⲥ. ϫⲉ ⲉϥⲉϣⲱⲡ ⲛ̄ⲛⲉⲧⲉ ϩⲁ ⲡⲛⲟⲙⲟⲥ ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲛⲉⲛⲧⲁⲩ-
ⲡⲁⲣⲁⲃⲁ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲙⲟⲥ. Ⲁⲩⲱ ⲛⲁⲓ ⲛ̄ⲧⲁϥϫⲟⲟⲩ ⲛ̄ϭⲉ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ
ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲧⲟ ⲛ̄ⲛⲟϭ ⲉⲛⲁⲓ ⲁϥⲉⲓ ⲉⲡⲉⲥⲏⲧ ⲉϫⲛ̄ ⲧϫⲛⲉⲡⲱⲣ. ⲁϥ-
ⲃⲱⲕ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲡⲏⲓ ⲙ̄ⲙⲩⲣⲱⲛ. Ⲁ ϩⲟⲓⲛⲉ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ̄ ⲡⲙⲏⲏϣⲉ
ⲃⲱⲕ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲛⲙ̄ⲙⲁϥ. ⲁⲩⲁⲝⲓⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟϥ ϫⲉⲕⲁⲥ ⲉϥⲉϯ ⲛⲁⲩ
ⲛ̄ⲧⲉⲥⲫⲣⲁⲅⲓⲥ ⲉⲧϩⲙ̄ ⲡⲉⲭ︦ⲥ︦. ⲁⲩⲱ ⲁϥⲕⲁⲑⲉⲓⲕⲏ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲁϥⲃⲁ-
ⲡⲧⲓⲍⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ϩⲙ̄ ⲡⲣⲁⲛ ⲙ̄ⲡⲓⲱⲧ ⲙⲛ̄ ⲙⲡϣⲏⲣⲉ ⲙⲛ̄ ⲙⲡⲉⲡⲛ︦ⲁ︦
ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ. ⲛⲛⲉⲛⲧⲁⲩϫⲓⲃⲁⲡϯⲍⲉ ⲥⲉⲉⲓⲣⲉ ⲙ̄ⲙⲁⲁⲃ ⲛ̄ⲣⲱⲙⲉ. ϩⲛ̄ p. 86
ⲧ ⲉⲩⲏ ⲡⲉ. Ⲙⲡⲉϥⲣⲁⲥⲧⲉ ⲇⲉ ⲁⲛⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ̄ ⲡⲏⲓ ⲙ̄ⲙⲩⲣⲱⲛ ⲁϥⲉⲓ
ϩⲁⲧⲛ̄ ⲙⲡⲁⲙⲡⲱⲧ ⲛⲉϩⲧⲱⲱⲣ ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲓⲟⲩⲏϩ ⲛ̄ⲥⲱϥ ⲡⲉ ⲁⲛⲟⲕ (sic: ⲙⲁⲙⲡⲱⲧ ⲛ̄.)
ⲙⲛ̄ ⲙⲙⲩⲣⲱⲛ ⲙⲛ̄ ⲙⲡⲕⲉⲙⲁⲁⲃ ⲛ̄ⲣⲱⲙⲉ ⲛ̄ⲧⲁⲩϫⲓⲃⲁⲡϯⲥⲙⲁ.
ⲁⲩⲱ ⲉⲓⲥ ϩⲏⲏⲧⲉ ⲛⲛⲉϥϩⲙ̄ ⲡⲙⲁ ⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲛ̄ϭⲓ ⲟⲩⲓⲗⲁⲓ ⲉⲡⲉϥ-
ⲣⲁⲛ ⲡⲉ ⲫⲩⲗⲏⲙⲱⲛ. ⲉϥⲛⲟⲉⲓ ⲛⲙ̄ⲡⲛⲟⲙⲟⲥ ⲕⲁⲧⲁ ⲡⲉⲥϩⲁⲓ. Ⲛⲧⲉ-
ⲣⲉϥⲛⲁⲩ ⲇⲉ ⲉⲣⲟϥ ⲛ̄ϭⲉ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ. ⲁϥⲁⲣⲭⲉⲓ ⲛ̄ⲧⲱⲟⲩⲛ ⲉϩⲣⲁⲓ
ⲉϫⲱϥ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲛϫⲱⲱⲙⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲅⲣⲁⲫⲏ ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲡⲣⲟⲫⲏⲧⲏⲥ.
Ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲇⲉ ⲁϥϩⲉⲣⲙⲏⲛⲉⲩⲉ ⲛⲁⲩ ⲛ̄ⲧⲉⲅⲣⲁⲫⲏ ⲕⲁⲧⲁ
ⲡⲉⲡⲛ︦ⲁ︦ ⲙⲫⲓⲗⲓⲙⲱⲛ ⲇⲉ ⲛ̄ϥϯϯⲱⲛ ⲕⲁⲧⲁ ⲡⲉⲧⲥⲏϩ. Ⲓⲱϩⲁⲛ-
ⲛⲏⲥ ⲡⲉϫⲁϥ ⲙ̄ⲫⲏⲗⲓⲙⲱⲛ ϫⲉ ⲫⲩⲗⲓⲙⲱⲛ ⲫⲩⲗⲓⲙⲱⲛ ⲧⲉⲅⲣⲁⲫⲏ
ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ⲉⲣⲭ ⲣⲓⲁ ⲁⲛ ⲛ̄ϩⲁϩ ⲛ̄ϣⲁϫⲉ ⲁⲗⲗⲁ ⲟⲩϩⲏⲧ ⲉϥ ⲧ ⲃ-

ⲃⲏⲩ ⲙⲛ̄ ⲟⲩⲡⲓⲥ[ⲧⲓⲥ] ⲉⲥⲥⲟⲩⲧⲱⲛ. Ⲁⲩⲁⲛⲁⲭⲱⲣⲉⲓ ⲟⲩⲛ ϩⲓⲧⲛ̄
(?) ⲛⲉⲩⲉⲣⲡⲏⲩⲉ ⲁⲩϭⲉⲛⲧⲟⲩ ⲛ̄ⲥⲉⲫⲱⲣⲉⲓ ⲁⲛ ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲩⲉⲣⲏⲩ. ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉϥ-
ⲥⲁⲕϥ ⲇⲉ ⲛ̄ⲥⲁ ⲟⲩⲥⲁ ⲛ̄ⲛⲁϩⲣⲛ̄ ⲫⲩⲗⲓⲙⲱⲛ ⲁϥⲛⲁⲩ ⲉⲟⲩⲣⲱⲙⲉ
ⲉϥⲛⲏϫ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓϫⲙ̄ ⲡⲕⲁϩ ⲉⲣⲉ ⲟⲩⲛⲟϭ ⲛ̄ϩⲙⲟⲙ ϣⲟⲟⲡ ⲛ̄ⲙ̄-
ⲙⲁϥ ⲁⲩⲱ ⲉⲣⲉ ⲟⲩϣⲏⲣⲉϣⲏⲙ ϩⲁϩⲧⲏϥ ⲙⲛ̄ ⲟⲩⲛⲟϭ ⲙ̄ⲙⲏⲏϣⲉ.
ⲉϥⲁϩⲉⲣⲁⲧϥ ⲉⲣⲟϥ. Ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ
ⲙⲡⲉⲧⲉⲕⲧⲁϣⲉⲁⲉⲓϣ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲉⲕⲉⲛⲁ ⲙ̄ⲡⲉⲓ ⲉϥⲛⲏϫ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓϫⲙ̄
p. 87 ⲡⲕⲁϩ ⲛ̄ⲅϥⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲙ̄ⲡⲉϩⲙⲟⲙ ⲉⲑⲟⲟⲩ ⲁϥϩⲱⲛ ⲇⲉ
ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲡⲉⲧϣⲱⲛⲉ ⲛ̄ϭⲓ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁϥ ϫⲉ ϩⲙ̄
ⲡⲣⲁⲛ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲉϯϣⲙ̄ϣⲉ ⲛⲁϥ ⲉⲕⲉⲙⲟⲟϣⲉ ⲉⲡⲏⲓ ⲁⲩⲱ ⲛ̄-
ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲁϥⲧⲱⲟⲩⲛ ⲛ̄ϭⲉ ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲉϥⲟⲩⲁϫ ϩⲱⲥ ⲙ̄ⲡⲉϥϣⲱⲛⲉ
ⲁϥⲟⲩⲱϣⲧ ⲛ̄ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ϩⲓⲧⲛ̄ ⲧϭⲟⲙ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲁϥⲃⲱⲕ
ⲉⲡⲉϥⲏⲓ. Ⲛⲧⲉⲣⲉϥⲛⲁⲩ ⲛ̄ϭⲉ ⲫⲓⲗⲓⲙⲱⲛ ⲉⲡⲉⲛⲧⲁ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ
(sic) ⲁⲁⲁϥ ⲁϥⲃⲱⲕ ⲁϥⲁⲙⲁϩⲧⲉ ⲛ̄ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁϥ ϫⲉ
ⲡⲥⲁϩ ⲟⲩⲛ ⲡⲉ ⲡⲛⲟⲙⲓⲕⲟⲛ ⲡⲉϫⲉ ⲫⲩⲗⲓⲙⲱⲛ ϫⲉ ⲟⲩⲛ ⲡⲉ ⲧⲁ-
ⲅⲁⲡⲏ ⲁⲩⲱ ϫⲉ ⲡⲉⲧⲉ ⲟⲩⲛ̄ⲧⲁϥ ⲧⲁⲅⲁⲡⲏ ⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲟⲩⲛ̄ⲧⲁϥ
ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲙ̄ⲙⲁⲩ. Ⲡⲉϫⲉ ⲫⲓⲗⲏⲙⲱⲛ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲟⲩⲉⲛⲉϩ ⲧⲁ-
[ⲅⲁ]ⲡⲏ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ⲅⲉⲓ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲡⲁⲏⲓ ⲛ̄ⲅⲟⲩⲱⲙ ⲛ̄ⲟⲩⲟⲉⲓⲕ. ⲁⲩⲱ
ⲛ̄ⲅⲥⲱ ⲛ̄ⲟⲩⲕⲟⲩⲓ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ. ϫⲉⲕⲁⲥ ⲉⲣⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ϣⲱⲡⲉ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁⲛ.
ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲁϥⲟⲩⲉϩⲥϥ ⲛ̄ⲥⲱϥ ⲛ̄ϭⲉ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ. Ⲛⲧⲉ-
(sic) ⲣⲛ̄ⲃⲱⲕ ⲇⲉ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲡⲏⲓ ⲫⲓⲗⲓⲙⲱⲛ ⲧⲉϥⲥϩⲓⲙⲉ ⲇⲉ ⲛⲉⲥⲥⲁⲃϩ
ⲛ̄ⲑⲉ ⲛ̄ⲟⲩⲭⲓⲱⲛ. Ⲉⲛⲟⲩⲱⲙ ⲇⲉ ⲁⲩⲱ ⲉⲛⲥⲱ ⲁϥⲁⲣⲭⲏ ⲛ̄ϭⲉ
ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲛ̄ϯⲥⲃⲱ ⲛⲛⲟⲩⲟⲛ ⲛⲓⲙ ⲉⲧϩⲙ̄ ⲡⲏⲓ ⲁⲩⲱ ⲟⲛ ⲁϥ-
ϣⲱⲡⲉ ⲛ̄ⲣⲉϥϯϯⲱⲛ ⲛⲁϩⲣⲛ̄ ⲛ̄ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ. Ⲧⲉⲥϩⲓⲙⲉ ⲇⲉ ⲙ̄-
ⲫⲓⲗⲓⲙⲱⲛ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉⲥϫⲓ ⲛ̄ⲧⲉⲥⲫⲣⲁⲅⲓⲥ ⲙ̄ⲡⲉⲭ̄ⲥ̄ ϩⲓⲧⲛ̄ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ
ⲁⲥⲧⲩⲃⲃⲟ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ̄ ⲡⲉⲥⲥⲟⲃϩ. Ⲛⲧⲉⲣⲉϥⲛⲁⲩ ⲇⲉ ⲛ̄ϭⲉ ⲫⲩ-
p. ⲡ̄.. (88) ⲗⲓⲙⲱⲛ ⲡⲣⲉϥϯϯⲱⲛ ⲉⲡⲉⲛⲧⲁϥϣ[ⲱⲡⲉ] ⲁϥⲟⲩⲱϣⲧ ⲛⲛⲓⲱϩⲁⲛ-
(sic) ⲛⲏⲥ. Ⲡⲉϫⲁϥ ⲛ̄ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ϫⲉ ⲡⲥⲁϩ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲉⲧⲉⲕϣⲙ̄ϣⲉ ⲛⲁϥ
ⲁⲩⲱ ⲉⲕⲧⲁϣⲉⲟⲓϣ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲙ̄ⲡⲣ̄ⲛⲟⲩϭ̄ⲥ̄ ⲉⲣⲟⲓ ⲉⲧⲃⲉ ⲡϣⲁϫⲉ
ⲛ̄ⲧⲁⲓϫⲟⲟϥ ⲉⲓϯⲟⲩⲃⲏⲕ ⲁⲗⲗⲁ ⲙⲁ ⲛⲁⲓ ϩⲱ ⲛ̄ⲧⲉⲥⲫⲣⲁⲅⲓⲥ
(sic) ⲙ̄ⲡⲉⲭ̄ⲥ̄. ⲁⲩⲱ ⲁϥⲕⲁⲑⲏⲅⲉⲓ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲁϥⲁⲡⲧⲓⲍⲉ ⲙ̄ⲙⲟϥ ϩⲙ̄
ⲡⲣⲁⲛ ⲙ̄ⲡⲉⲓⲱⲧ ⲙⲛ̄ ⲙⲡϣⲏⲣⲉ ⲙⲛ̄ ⲙⲡⲉⲡⲛ̄ⲁ̄ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ. ⲙⲛ̄ⲛⲥⲁ
(sic) ⲛⲁⲓ ⲁϥϭⲱ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁϥ ⲛ̄ϩⲟⲟⲩ ⲥⲛⲁⲩ. Ⲙⲡⲉϥⲣⲁⲥ ⲇⲉ ⲁⲛⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ

ϩⲙ̄ ⲡⲏⲓ ⲙ̄ⲫⲓⲗⲓⲙⲱⲛ ϩⲁⲧⲉⲛ ⲑⲁⲗⲁⲥⲥⲁ. ⲁⲩⲥⲱⲟⲩϩ ⲛ̄ϭⲓ ⲟⲩ-
ⲙⲏⲏϣⲉ ⲉϫⲓⲥⲃⲱ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲉⲛ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲉⲩⲥⲱⲧⲉⲙ ⲉⲣⲟϥ
ϩⲛ̄ ⲟⲩⲟⲩⲣⲁⲧ. Ⲛⲛⲉⲩⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲟⲛ ⲛ̄ϭⲉ ⲛⲟⲩⲏⲃ ⲙ̄ⲡⲁⲡⲱⲗ-
ⲗⲱⲛ. ⲛ̄ⲧⲁⲩⲃⲱⲕ ⲛ̄ϣⲟⲣⲡ ϣⲁ ⲕⲉⲛⲱⲯ ⲉⲧⲃⲉ ⲡϣⲱϥ ⲛ̄ⲧⲁϥ-
ϣⲱⲡⲉ ⲙ̄ⲡⲣ̄ⲡⲉ ϩⲓⲧⲛ̄ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ. Ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁϥ ⲛ̄ϭⲉ ⲟⲩⲁ
ⲛ̄ϩⲏⲧⲟⲩ ϫⲉ ⲡⲥⲁϩ ⲟⲩⲛ̄ⲧⲁⲓ ⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲛⲟⲩϣⲏⲣⲉ ⲛ̄ϭⲟⲗⲉ ⲉⲛⲉϥ- (sic)
ⲟⲩⲉⲣⲏⲧⲉ. ⲙⲁⲣⲉ ⲡⲁⲓ ϣⲱⲡⲉ ⲉϥⲟⲩⲁϫ ⲛ̄ⲧⲛ̄ⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ⲉⲡⲉⲕ-
ⲛⲟⲩⲧⲉ ⲛ̄ⲧⲁⲩⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟϥ. Ⲡⲉϫⲉ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲛⲁϥ ϫⲉ
ⲉⲕϣⲁⲛⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ⲉⲡⲉⲭ̄ⲥ̄. ⲡⲉⲕϣⲏⲣⲉ ⲛⲁⲟⲩϫⲁⲓ. Ⲡⲉϫⲉ ⲡⲟⲩⲏⲏⲃ
ⲛⲁϥ. ϫⲉ ⲙⲁⲣⲉϥϣⲱⲡⲉ ⲉϥⲟⲩⲟϫ ⲛ̄ϣⲟⲣⲡ ⲁⲩⲱ ϯⲛⲁⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ
ⲉⲡⲉⲕⲛⲟⲩⲧⲉ. Ⲡⲉϫⲉ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲙ̄ⲡⲣ̄ⲡⲓⲣⲁⲍⲉ *ⲙ̄ⲡⲉⲧ- p. 99
ⲙⲙⲉⲩⲡⲓⲣⲁⲍⲉ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲉⲕϫⲉⲟⲩⲉ ⲕⲁⲕⲱⲥ. Ϩⲙ̄ ⲡⲣⲁⲛ ⲙ̄ⲡⲉⲛⲧⲁⲩ-
ⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲉⲕⲉϣⲱⲡⲉ ϩⲱⲱⲕ ⲉⲕⲱ ⲛ̄ϭⲁⲗⲉ ⲉⲛⲉⲕⲟⲩⲉⲣⲏⲧⲉ
ⲥⲛ̄ⲧⲉ. Ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ϩⲓⲧⲉⲙ ⲡϣⲁϫⲉ ⲛ̄ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲁⲩⲃⲱⲗ
ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ϭⲓ ⲛⲛⲉϥⲟⲩⲏⲣⲏⲧⲉ ⲙ̄ⲡⲉϥⲉϣⲙⲟⲟϣⲉ ⲉⲗⲁⲁⲩ ⲛ̄ⲥⲁ ⲁⲗⲗⲁ
ⲉϥϣⲟⲟⲡ ϩⲙ̄ ⲡⲙⲁ ⲛ̄ϣⲟⲣⲡ ⲉⲛⲉϥϩⲏⲧϥ ⲉϥⲛⲏϫ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓϫⲙ̄
ⲡⲕⲁϩ. Ⲡⲉϫⲉ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲙ̄ⲡⲉϥϣⲃⲏⲣ ⲉⲧⲁϩⲉⲣⲁⲧϥ ϫⲉ ⲃⲱⲕ
ⲧⲁϫⲏ ⲧⲁⲙⲉ ⲡⲁⲙⲁⲑⲏⲧⲏⲥ ⲉⲡⲉϥϣⲏⲣⲉ ⲁⲩⲱ ⲁϥⲙⲟⲩⲧⲉ ⲟⲩ-
ⲃⲏⲓ ⲉϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲃⲱⲕ ⲛ̄ⲅϫⲟⲟⲥ ⲙ̄ⲡϣⲏⲣⲉ ⲙ̄ⲡⲟⲩⲏⲏⲃ
ⲙ̄ⲡⲁⲡⲟⲗⲗⲟⲛ ϫⲉ ⲁϥϫⲟⲟⲥ ⲛ̄ϭⲓ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ. ϫⲉ ϩⲙ̄ ⲡⲣⲁⲛ
ⲛⲓ̄ⲏ̄ⲥ̄ ⲡⲉⲭ̄ⲥ̄ ⲡⲉⲛⲧⲁⲩⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟϥ ϩⲓ ⲡⲱⲛⲧⲓⲟⲥ ⲡⲓⲗⲁ-
ⲧⲟⲥ. ⲧⲱⲟⲩⲛ ⲁⲙⲟⲩ ϣⲁⲣⲟⲓ. ⲁⲓⲙⲟⲟϣⲉ ⲇⲉ ⲁⲓϫⲟⲟⲥ ⲛⲁϥ
ⲕⲁⲧⲁ ⲑⲉ ⲛ̄ⲧⲁϥϩⲱⲛ ⲉⲧⲟⲟⲧ ⲛ̄ϭⲉ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ. ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲉⲓϩⲉ
ⲁϥⲉⲓ ϣⲁ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲁϥⲟⲩⲱϣⲧ ⲛⲁϥ. ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉϥⲛⲁⲩ ⲇⲉ
ⲛ̄ϭⲓ ⲡⲓⲱⲧ ⲙ̄ⲡϣⲏⲣⲉⲕⲟⲩⲓ ϫⲉ ⲁ ⲡⲉϥϣⲏⲣⲉ ϣⲱⲡⲉ ⲉϥⲟⲩⲟϫ
ⲁϥⲱϣ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲟⲩⲛⲟϭ ⲛ̄ⲥⲙⲏ ϫⲉ ⲡⲁϫⲟⲉⲓⲥ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ
ⲡⲙⲁⲑⲏⲧⲏⲥ ⲙ̄ⲡⲉⲭ̄ⲥ̄ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲉⲧⲥⲙⲁⲙⲁⲁⲧ ⲛⲁ ⲛⲁⲓ. Ⲛⲧⲉ-
ⲣⲉϥϩⲱⲛ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲣⲟϥ ⲁϥⲥⲫⲣⲁⲅⲓⲍⲉ ⲙ̄ⲙⲟϥ ϩⲙ̄ ⲡⲉϥⲧⲏⲏⲃⲉ
ⲛ̄ϣⲟⲙⲛ̄ⲧ ⲛ̄ⲥⲟⲡ ϩⲙ̄ ⲡⲣⲁⲛ ⲙ̄ⲡⲓⲱⲧ ⲙⲛ ⲙⲡϣⲏⲣⲉ ⲙⲛ̄ ⲙⲡⲉⲡ̄ⲛ̄ⲁ̄
ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ. ⲛ̄ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲁϥⲧⲱⲟⲩⲛ ⲁϥⲁϩⲉⲣⲁⲧϥ ⲁϥⲟⲩⲱϣⲧ
ⲛ̄ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ. *ⲁⲩⲱ ⲁϥⲁⲡϯⲍⲉ [ⲙ̄ⲙⲟϥ ϩⲙ̄ ⲡⲣⲁⲛ ⲙ̄ⲡⲉⲭ̄ⲥ̄. p. ϥ
ⲁⲩⲱ ⲁϥϫⲓⲧⲛ̄ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲡⲉϥⲏⲓ ⲁⲛϭⲱ ϩⲁϩⲧⲏϥ ⲙ̄ⲡⲉϩⲟⲟⲩ
ⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ. Ⲙⲡⲉϥⲣⲁⲥⲧⲉ ⲇⲉ ⲁⲛⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ ⲉⲧⲉⲥⲧⲟⲁ ⲧⲉⲧⲟⲩ-

ⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲣⲟⲥ ϫⲉ ⲇⲱⲙⲛⲧⲓⲁ. ⲁⲩⲥⲱⲟⲩϩ ⲉⲣⲟϥ ⲛ̄ϭⲉ ⲟⲩⲙⲏⲏϣⲉ
(sic) ⲉⲛⲁϣⲱϥ ⲉⲩϫⲓⲥⲃⲱ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲟⲟⲧϥ ⲁⲩⲱ ϥϣⲟⲟⲡ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁⲩ
ⲛ̄ϭⲓ ⲟⲩⲣⲱⲙⲉ ⲛ̄ϩⲩⲇⲣⲱⲡⲓⲕⲟⲥ ⲉⲡⲉϥⲥⲱⲙⲁ ⲉⲓⲥ ⲙ̄ⲛ̄ⲧⲁⲥⲉ ⲛ̄-
ⲣⲟⲙⲡⲉ. ⲉⲙⲛ̄ ϭⲟⲙ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲉⲥⲛ̄ ⲡⲙⲁ ⲉⲛϥⲛ̄ϩⲏⲧϥ ⲉⲃⲟⲗ. ⲟⲩⲇⲉ
ⲟⲛ ⲉⲧⲣⲉ ⲡϣⲁϫⲉ ⲣ̄ⲃⲟⲗ ⲉⲧⲉϥⲧⲁⲡⲣⲟ ⲛ̄ⲧⲟϥ ⲇⲉ ⲁϥⲉⲓⲧⲉⲓ
ⲛ̄ⲟⲩⲙⲏⲗⲁ ⲙⲛ̄ ⲟⲩⲭⲁⲣⲧⲏⲥ ⲁϥⲥⲉϩ ⲟⲩⲥⲧⲓⲭⲱⲥ ϣⲁ ⲓⲱϩⲁⲛ-
ⲛⲏⲥ ⲛ̄ⲧⲉⲓϩⲉ. ϫⲉ ⲁⲛⲟⲕ ⲡⲉ ⲡⲛⲧⲁⲗⲁⲓⲡⲟⲣⲟⲥ ⲉϥⲥϩⲁⲓ ⲙ̄ⲡⲁⲡⲟ-
ⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲙ̄ⲡⲉⲭ̄ⲥ̄ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ϫⲉ ⲛⲁ ⲛⲁⲓ ϩⲱⲱⲧ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ̄
ⲡⲁϣⲱⲛⲉ. ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉϥϫⲓ ⲇⲉ ⲙ̄ⲡϫⲱⲱⲙⲉ ⲛ̄ϭⲓ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ. ⲁϥ-
ⲟϣϥ ⲁϥⲗⲩⲡⲏ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉϫⲱϥ ⲁϥⲥϩⲁⲓ ϩⲱⲱϥ ⲛⲛⲟⲩϫⲱⲱⲙⲉ
ⲙ̄ⲡⲉⲓⲧⲩⲡⲟⲥ. ϫⲉ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲡⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲙ̄ⲡⲉⲭ̄ⲥ̄ ⲓ̄ⲥ̄ ⲡϣⲏⲣⲉ
ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. ⲉϥⲥϩⲁⲓ ⲙ̄ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲉⲧⲉⲣⲉ ⲡⲉⲓⲡⲁⲑⲟⲥ ⲛ̄ϣⲱⲛⲉ ⲛ̄-
ϩⲏⲧϥ ϫⲉ ϩⲙ̄ ⲡⲣⲁⲛ ⲙ̄ⲡⲉⲓⲱⲧ ⲙⲛ̄ ⲙⲡϣⲏⲣⲉ ⲙⲛ̄ ⲙⲡⲉⲡⲛ̄ⲁ̄
ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ⲃⲱⲗ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ̄ ⲡⲉⲕϣⲱⲛⲉ. Ⲛⲧⲉⲣⲉϥϫⲓ ⲇⲉ ⲙ̄ⲡϫⲱ-
ⲱⲙⲉ ⲛ̄ϭⲉ ⲡⲉⲧⲟ ⲛ̄ϩⲩⲇⲣⲟⲡⲓⲕⲟⲥ. ⲁϥⲟϣϥ. ⲛ̄ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲁϥⲧⲱⲟⲩⲛ.
ⲁϥⲁϩⲉⲣⲁⲧϥ ⲉⲙⲉⲛ ⲗⲁⲁⲩ ⲛ̄ϣⲱⲛⲉ ⲛ̄ϩⲏⲧϥ. ⲡⲙⲏⲏϣⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉϥ-
p. 91 ⲛⲁⲩ ⲉⲡⲉⲛⲧⲁϥϣⲱⲡⲉ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲛ̄ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ. ⲁⲩⲟⲩⲱϣ ⲛ̄-
ϩⲟⲩⲟ ⲉⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉⲛⲉϥϣⲁϫⲉ. ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲇⲉ ⲛ̄ⲧⲁϥⲟⲩϫⲁⲓ ⲁϥⲉⲓ ⲁϥ-
ⲟⲩⲱϣⲧ ⲛ̄ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲉϥⲥⲟⲡⲥ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲉϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲙⲁ ⲛⲁⲓ
ϩⲱⲱⲧ ⲛ̄ⲧⲉⲥⲫⲣⲁⲅⲓⲥ ⲙ̄ⲡⲉⲭ̄ⲥ̄. ⲁⲩⲱ ⲁϥⲕⲁⲑⲉⲓⲕⲏ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲁϥⲃⲁ-
ⲡϯⲍⲉ ⲙ̄ⲙⲟϥ ϩⲙ̄ ⲡⲣⲁⲛ ⲙ̄ⲡⲉⲓⲱⲧ ⲙⲛ̄ ⲙⲡϣⲏⲣⲉ ⲙⲛ̄ ⲙⲡⲉⲡⲛ̄ⲁ̄
ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ. Ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉⲛⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ̄ ⲡ ⲙⲁ ⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲉⲓⲥ
ⲟⲩⲣⲱⲙⲉ ⲁϥⲧⲱⲙⲛ̄ⲧ ⲉⲣⲟⲛ ⲉⲁⲩⲧⲉⲛⲛⲟⲟⲩϥ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲛ̄ ⲟⲩ-
ϩⲩⲅⲉⲙⲱⲛ. ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉϥϩⲱⲛⲧ ⲇⲉ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲡⲉϫⲁϥ
ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲥⲃ̄ⲧⲱⲧⲕ ϫⲉ ⲛ̄ⲧⲁ ⲡϩⲩⲅⲉⲙⲱⲛ
ⲧⲉⲛⲛⲁⲟⲩⲧ ⲛ̄ⲥⲱⲕ ϫ ⲩⲗⲗⲓ ⲙ̄ⲙⲟⲕ ⲁⲙⲟⲩ ϣⲁⲣⲟⲛ ⲛ̄ⲅⲃⲱⲏ-
(sic) ⲑⲉⲓⲁ ⲉⲣⲟⲛ. ⲛⲉⲣⲉ ⲧⲉⲥϩⲓⲙⲉ ⲅⲁⲣ ⲙ̄ⲡϩⲩⲅⲉⲙⲱⲛ ⲉⲉⲧ ⲉⲁⲥ-
ϩⲱⲛⲧ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲙⲓⲥⲉ. Ⲛⲧⲉⲣⲉϥⲉⲓ ⲇⲉ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲡⲏⲓ ⲙ̄ⲡϩⲩ-
ⲅⲉⲙⲱⲛ ⲛ̄ϭⲓ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲁⲥⲙⲓⲥⲓ ⲛ̄ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲛ̄ϭⲉ ⲧⲉϥⲥϩⲓⲙⲉ.

Ⲡⲉϫⲉ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲙ̄ⲡϩⲏⲅⲉⲙⲱⲛ ϫⲉ ⲟⲩⲛ ⲧⲉ ⲧⲗⲟⲓϭⲉ ⲛ̄ⲧⲁⲕ-
(sic) ⲧⲉⲛⲛⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲥⲱⲓ ⲉⲧⲃⲏⲏⲧⲥ. Ⲡⲉϫⲉ ⲡϩⲏⲅⲉⲙⲱⲛ ⲛⲏϥ ϫⲉⲕⲁⲥ
(sic) ⲉⲣⲉ ⲡⲁⲛⲓ ⲛⲁϫⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ̄ ⲡⲉⲕⲥⲙⲟⲩ. ⲡⲉϫⲉ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲉⲥ ⲡϩⲩ-
ⲅⲉⲙⲱⲛ ϫⲉ ⲁⲕϣⲁⲛⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ⲉⲡⲉⲭ̄ⲥ̄ ⲓ̄ⲏ̄ⲥ̄ ⲡϣⲏⲣⲉ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ

ετονϩ. πεκηι τηρϥ ναϣωπε εϥϲμαμαατ. πεϫε πϩυ-
γεμων ϫε αιπιϲτευε αυω ον ναπιϲτευε επνουτε παι
ν̄ταϥτενναουτκ επειμα εουχαι νουον νιμ ετϩν̄ f. ϥ
τεινηϲοϲ. αυω αϥϯϲβω ναϥ ν̄ϭε ιωϩαννηϲ. εβολ ϩν̄
νεγραφη αϥαπϯζε μμοϥ ϩμ̄ πραν μ̄πειωτ μν̄ μπ-
ϣηρε μν̄ μπεπν̄α ετουααβ αυω αϲπαρακαλι μ̄μοϥ
ν̄ϭι τεϥϲϩιμε ϫε εϥναβαπϯζε μ̄μοϲ. πεϫε ιωϩαννηϲ
ϫε μν ϭομ μο τενου εϫιβαπϯϲμα ϣαντεϫωκ εβολ
μ̄πεϩμε ν̄ϩοου. ν̄τευνου α πϩυγεμων ειρε νουμηηϣε
ν̄χρημα αϥκααυ ϩαρωϥ ν̄ιωϩαννηϲ εϥϫω μ̄μοϲ ϫε
παϫοειϲ ϫι ναι νακ. ϫε ερε πανι μουϩ εβολ ϩμ̄ πεκ-
ϲμου. Πεϫε ιωϩαννηϲ μ̄πϩηγεμων ϫε μν̄ ϭομ ετρε
πεκηι ϫιϲμου εβολ ϩν̄ ναι αλλα βωκ ν̄γταау ενεν-
ϩηκε μεν νεορφανοϲ. μν νεβιην αυω πεκηι ναϣωπε
εϥϲμαμαατ. Ανϭω δε ϩαϩτηϥ ν̄ϣομν̄τ ν̄ϩοου μν̄-
νϲωϲ ανει εβολ επηι μ̄μυρων αυω αυϲωουϩ ν̄ϭι μμη-
ηϣ επηι μ̄μυρων ενενϩητϥ αϥϯϲβω ναυ ν̄ϭι ιωϩαν-
νηϲ ανον δε ανϭω ϩν φρουρα τπολιϲ ν̄ϣομτε ν̄ρομπε
ανει εβολ ϩμ̄ πμα ετμμαυ ανβωκ εϩουν επηι μ̄μερι-
νουϲα. ται ετουηυ εβολ μ̄φρουρα τπολιϲ να ταιου
μ̄μυλιον. ται ουκουι μ̄πολιϲ τε.

. . . .

Αϥπαϩτϥ δε ον εϫν νουερητε νιωϩαννηϲ αϥουωϣτ N. CXXXIV f. ρογ
ναϥ. αυω αϥϲεπϲωπϥ εϥϫω μ̄μοϲ. ϫε πϫοειϲ ϯ ναι
μν̄ παϣηρε ν̄τεϲφραγιϲ ετϩμ̄ πεχ̄ϲ̄. μν πανι τηρϥ.
Αυω ντερε ιωϩαννηϲ ϯϲβω ναϥ αϥβαπτιζε μ̄μοϥ
επραν μ̄πειωτ μν̄ πϣηρε μν πεπν̄α ετουααβ. ανϭω
δε ϩαϩτηϥ νϣομντ νϩοου ενραϣε αυω εντεληλ
εϫν̄ ν εϣπηρε τηρου εντα πνουτε ααυ εβολ ϩιτοοτϥ
νιωϩαννηϲ. Ϩμ πμεϩϥτοου δε ν̄ϩοου ανει επμα
ετουμουτε εροϥ ϫε φρυγιον. Αυω α τπολιϲ τηρϲ
ϲχελων ϲωτμ ειωϩαννηϲ εϥϯϲβω. Αυω ειϲ ουϲϩιμε
αϲει εϩουν ϩμ πμηηϣε εϲπητ. αϲπαϩτϲ ϩα νουερητε

ⲛ̄ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲉⲥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ϫⲉ ϯⲧⲁⲣⲕⲟ ⲙ̄ⲙⲟⲕ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ
ⲡⲁⲓ ⲉⲧⲉⲕⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲛⲁ ⲛⲁⲓ. Ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲇⲉ ⲡⲉϫⲁϥ
ⲛⲁⲥ ϫⲉ ⲉⲣⲟⲩⲉϣ ⲟⲩ ⲛⲉ. Ⲡⲉϫⲉ ⲧⲉⲥϩⲓⲙⲉ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲛ̄ⲧⲁ
p. ⲣⲟⲇ ⲡⲁϩⲁⲓ ⲙⲟⲩ ⲁϥⲕⲁ ⲟⲩϣⲏⲣⲉ ⲛⲁⲓ ⲉϥϩⲛ̄ ϣⲟⲙⲧⲉ *ⲛ̄ⲣⲟⲙⲡⲉ.
ⲁⲓϩⲓⲥⲉ ⲧⲟⲛⲟⲩ ϣⲁⲛⲧⲉϥⲉⲓ ⲉⲡϣⲉ ⲛ̄ⲑⲉ [ⲗⲩⲕ]ⲓⲁ Ⲁⲩⲱ [ⲁ ⲟⲩ]-
ⲡⲛ̄ⲁ ⲙ̄ⲡⲟⲛⲏⲣⲟⲛ ⲃⲱⲕ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲣ[ⲟ]ϥ … ϩⲓⲧⲉⲙ … Ⲁⲓϫⲟ
(?) ⲡⲉⲧⲛ̄… ⲧⲏⲣϥ ⲉⲃⲟⲗ ⲉⲛⲣⲱⲙⲉ ⲛ̄ⲣⲉ[ϥϩⲁ]ⲕⲟ ϩⲏⲧ. ⲁⲩⲱ ⲙ̄ⲡⲉ
ⲟⲩⲟⲛ ⲛ̄ϩⲏⲧⲟⲩ ⲉϣϭⲙ̄ϭⲟⲙ ⲉⲣ̄ⲡⲁϩⲣⲉ ⲉⲣⲟϥ. Ϯⲧⲱⲃϩ ⲟⲩⲛ
ⲙ̄ⲙⲟⲕ ⲱ ⲡⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲙ̄ⲡⲉⲭ̄ⲥ̄ ϣⲉⲛⲉϩⲧⲏⲕ ⲉϫⲱⲓ ⲛ̄ⲕⲧⲁⲗϭⲉ
(sic) ⲡⲁϣⲏⲣⲉ. Ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲇⲉ ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁⲓ ϫⲉ ⲁⲛⲓϥ ϣⲁⲣⲟⲓ ⲁⲩⲱ
ϯⲛⲁⲧⲁⲗϭⲟϥ. Ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲁⲥⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ⲛ̄ϭⲓ ⲧⲉⲥϩⲓⲙⲉ
ⲁⲥⲃⲱⲕ ⲙⲛ̄ ⲕⲉⲥⲟⲟⲩ ⲛ̄ϩⲙ̄ϩⲁⲗ. ⲉⲁⲥⲁⲙⲁϩⲧⲉ [ⲙ̄ⲙⲟ]ϥ ⲛ̄ϭⲓ ⲧⲉϥ-
ⲙ[ⲁⲁⲩ] ⲡⲉϫⲁⲥ [ⲛⲁϥ] ϫⲉ [ⲁ]ⲙ[ⲟⲩ] ϣ[ⲁ] ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ [ⲡⲁⲡⲟ-
ⲥ]ⲧ[ⲟ]ⲗⲟⲥ ⲙ̄[ⲡⲉⲭ̄]ⲥ̄ ⲛ̄ϥ[ⲛⲟⲩϫⲉ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ϩⲏⲧⲕ [ⲙ̄ⲡⲉ]ⲡⲛ̄[ⲁ ⲙ̄]-
ⲡⲟ[ⲛⲏ]ⲣⲟⲛ Ⲁⲩⲱ [ϩⲓ]ⲧⲙ̄ ⲡⲉⲓ[ϣⲁϫ]ⲉ ⲡⲁⲓ ⲁ ⲡⲉⲡⲛ̄ⲁ ⲙ̄ⲡⲟⲛⲏⲣⲟⲛ
ⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ϩⲏⲧϥ ⲙ̄ⲡⲁⲧⲟⲩϫⲓⲧϥ ϩⲟⲗⲱⲥ ϣⲁ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ.
Ⲁⲥⲁⲙⲁϩⲧⲉ ⲇⲉ ⲛ̄ⲧⲉϥϭⲓϫ ⲛ̄ϭⲓ ⲧⲉϥⲙⲁⲁⲩ ⲁⲥⲛ̄ⲧϥ ϣⲁ ⲓⲱ-
ϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲉⲣⲉ ⲡⲉϥϩⲏⲧ ⲥⲙⲟⲛⲧ ⲉⲣⲟϥ. ⲁⲥⲡⲁϩⲧⲥ ϩⲁ ⲛⲉϥⲟⲩ ||
[ⲉⲣⲏⲧⲉ] (1)

. . . .

p. ⲣⲟⲍ ⲁⲁⲩ. ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲛⲧⲁⲩϣⲣ̄ⲡ ϣⲱⲡⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ⲧⲏⲣⲟⲩ. Ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲉ-
ⲣⲉⲥⲥⲱⲧⲙ̄ ⲛ̄ϭⲓ ⲡⲣⲟⲕⲗⲓⲁⲛⲏ ϫⲉ ⲁ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲃⲱⲕ ⲉϩⲟⲩⲛ
ⲉⲡⲉⲥⲏⲓ ⲁⲥⲧⲱⲟⲩⲛ ϩⲛ̄ ⲟⲩϭⲉⲡⲏ. ⲁⲥⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ ⲉⲥⲟⲩⲱϣ ⲉⲧⲱ-
ⲙⲛ̄ⲧ ⲉⲣⲟϥ. Ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉⲥⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟϥ. ⲁⲥⲡⲁϩⲧⲥ ϩⲁ ⲛⲉϥ-
ⲟⲩⲉⲣⲏⲧⲉ ⲁⲩⲱ ⲡⲉϫⲁⲥ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲡⲥⲁϩ ⲁⲓⲣ̄ⲛⲟⲃⲉ ⲉⲡⲛⲟϭ ⲛ̄-

(1) Secondo l'ordine della narrazione, qui dovrebbe inserirsi il quarto foglio segnato coi numeri ⲣⲟⲅ, ⲣⲟⲇ che il Zoega, credo a torto, sospetta doversi cambiare in ⲣϥⲅ, ⲣϥⲇ. Questo foglio è stato già pubblicato dal Giorgi (*De miraculis s. Coluthi* ecc. 119 seg.); ecco le correzioni che debbono farsi al testo pubblicato dal Giorgi:

P. 119 l. ⲛϣⲁⲁⲣⲙⲁⲥ (il preteso mago Armas, Elymas! Cf. Zoega, p. 235). 120,9 l. ⲡⲉⲛⲧⲁⲩⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲩ. 14 dopo ⲙ̄ⲙⲟⲥ evvi un punto. 20 l. [ⲧⲁ]ϩⲟⲓ ⲛ̄-ⲧⲉⲓⲟⲩ. ⲁⲓ ⲛ̄ⲕⲧⲁⲗϭⲟ etc. 23 l. ⲁϩⲉⲣⲁⲧϥ. 25 l. ⲧⲏⲣⲟⲩ. 121,5 dopo ⲛ̄ϣⲟⲣⲡ evvi un punto. 11-13 l. — ⲧⲣⲉ ⲟⲩ[ⲟⲛ] ⲛⲓⲙ etc. 23-24 l. ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁⲛ. 25-26 l. ⲡⲁⲛⲑⲏⲡⲁⲧⲟⲥ. 27 l. ϯⲙ̄ⲡϣⲁ.

ⲛⲟⲩⲧⲉ ⲡⲁⲓ ⲉⲧⲟⲩⲧⲁϣⲉⲟⲉⲓϣ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲟⲟⲧⲕ. ⲁⲗⲗⲁ
ϯⲥⲟⲡⲥ̄ ⲙ̄ⲙⲟⲕ ⲙ̄ⲡⲉⲣⲛⲟⲩϭⲥ̄ ⲉⲡⲉⲕϩⲙ̄ϩⲁⲗ. Ⲉⲓⲥ ϩⲏⲏⲧⲉ ⲅⲁⲣ
ⲛⲉⲛⲧⲁⲩϣⲱⲡⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲓ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲡⲁϣⲏⲣⲉ ϯⲛⲁⲛ̄ⲧⲟⲩ
ⲛ̄ⲛⲁϩⲣⲁⲕ. ⲱ ⲡⲥⲁⲉⲓⲛ ⲉⲧⲛⲁⲛⲟⲩϥ. ⲛ̄ϣⲟⲩⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ⲛⲁϥ ϩⲛ̄
ϩⲱⲃ ⲛⲓⲙ ⲉⲧⲉϥⲛⲁϫⲟⲟⲩ. ⲁⲩⲱ ⲡⲉⲧⲉ ⲟⲩⲛ̄ ϭⲟⲙ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲉⲧⲁⲗ-
ϭⲟ ⲛ̄ⲛⲥⲁϣ ⲉⲧⲙⲟⲕϩ. Ⲉⲓⲥ ⲟⲩ ⲁ ϣⲏ ⲅⲁⲣ ⲛ̄ϩⲟⲟⲩ ϥϫⲱⲱⲕⲉ
ⲙ̄ⲡⲁⲛⲟⲩⲥ ⲛ̄ϭⲓ ⲟⲩⲡ̄ⲛ̄ⲁ̄ ⲙ̄ⲡⲟⲛⲏⲣⲟⲛ ⲉϫⲙ̄ ⲡⲧⲁⲕⲟ ⲛ̄ⲥⲱⲥⲓⲡⲁ-
ⲧⲣⲟⲥ ⲡⲁϣⲏⲣⲉ. Ⲁⲩⲱ ⲁ ⲓⲉⲛⲱϫⲗⲉⲓ ⲛⲁϥ ⲛ̄ϩⲁϩ ⲛ̄ⲥⲟⲡ. ⲛ̄-
ⲧⲟϥ ⲇⲉ ⲙ̄ⲡⲉϥⲡⲓⲑⲉ ⲛⲁⲓ ⲉⲛ̄ⲕⲟⲧⲕ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁⲓ. ⲁⲩⲱ ⲁⲓϣⲱⲡⲉ p. ⲣ̄ⲟ̄ⲏ̄
ϩⲛ̄ ⲟⲩⲛⲟϭ ⲛ̄ϭⲱⲛⲧ ⲛ̄ⲇⲁⲓⲙⲱⲛ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲣⲟϥ. ϫⲉ ⲙ̄ⲡⲉϥ-
ⲟⲩⲱϣ ⲉϫⲱⲕ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ⲧⲁⲉⲡⲓⲑⲩⲙⲓⲁ ⲙ̄ⲡⲟⲛⲏⲣⲟⲛ. Ⲉⲧⲃⲉ ⲡⲉⲓ-
ϩⲱⲃ ⲅⲁⲣ ⲡⲁⲓ ⲛ̄ⲧⲁⲓⲥⲙ̄ⲙⲉ ⲙ̄ⲡⲁⲛⲑⲏⲡⲁⲧⲟⲥ ϩⲁ ⲡⲉⲓϩⲱⲃ
ϫⲉ ⲉϥⲉⲧⲁⲕⲟϥ. ϫⲉⲕⲁⲥ ⲉⲓⲉⲁⲥⲁⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ̄ ⲡⲗⲓⲃⲉ ⲙ̄ⲡⲇⲁⲓ-
ⲙⲱⲛ ⲉⲧⲛⲁϣⲧ ⲁⲩⲱ ⲉⲧⲃⲏⲧ. ⲁⲩⲱ ⲉⲧⲧⲁⲕⲏⲩ. Ⲁⲗⲗⲁ ⲛⲁ
ⲛⲁⲓ ⲛ̄ⲕⲥⲟⲡⲥ̄ ⲙ̄ⲡⲉⲕⲛⲟⲩⲧⲉ ϫⲉⲕⲁⲥ ⲛ̄ⲛⲉϥⲗⲓⲙⲱⲣⲉⲓ ⲙ̄ⲙⲟⲓ
ⲉⲧⲃⲉ ⲛⲉϩⲃⲏⲩⲉ ⲛ̄ⲧⲁⲓⲁⲁⲩ. ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲛⲧⲁⲩϣⲱⲡⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲓ ⲕⲁ-
ⲕⲱⲥ. ⲉⲧⲃⲉ ⲛⲉϯⲉⲓⲣⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ. Ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲇⲉ ⲁϥϫⲓ ⲛ̄ⲛⲉ-
ⲅⲣⲁⲫⲏ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲧⲟⲟⲧϥ. ⲁⲩⲱ ⲁϥⲉⲓⲛⲉ ⲛ̄ⲟⲩⲥⲃⲱ ⲉⲥϭⲙ̄ϭⲟⲙ
ⲛ̄ⲛⲁϩⲣⲙ̄ ⲡⲣⲟⲕⲗⲓⲁⲛⲏ ⲉⲧⲃⲉ ⲧⲙⲉⲧⲁⲛⲟⲓⲁ. ⲁⲩⲱ ⲉⲧⲃⲉ ⲧⲡⲓ-
ⲥⲧⲓⲥ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲡⲉⲓⲱⲧ ⲙⲛ̄ ⲡϣⲏⲣⲉ ⲙⲛ̄ ⲡⲉⲡ̄ⲛ̄ⲁ̄ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ.
ⲁϥⲃⲁⲡⲧⲓⲍⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ⲙⲛ̄ ⲡⲉⲥϣⲏⲣⲉ ⲥⲱⲥⲓⲡⲁⲧⲣⲟⲥ. ⲙⲛ̄ ⲟⲩⲟⲛ
ⲛⲓⲙ ⲉⲧϩⲙ̄ ⲡⲉⲥⲏⲓ. Ⲁⲩⲱ ⲡⲣⲟⲕⲗⲓⲁⲛⲏ ⲁⲥⲉⲓⲛⲉ ⲛ̄ϩⲉⲛⲭⲣⲏⲙⲁ

. . . .

ⲓⲱ ϩⲁⲛⲛⲏⲥ. ⲁⲛⲉⲓ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲡⲏⲓ ⲛ̄ⲥⲱⲥⲓⲡⲁⲧⲣⲟⲥ ⲙⲛ̄ ⲡⲣⲟ- p. ⲣ̄ⲡ̄ⲍ̄
ⲕⲗⲓⲁⲛⲏ ⲧⲉϥⲙⲁⲁⲩ. ⲁϥⲕⲱ ϩⲁⲣⲱⲛ ⲛ̄ⲟⲩⲧⲣⲁⲡⲉⲍⲁ ⲁⲩⲱ
ⲡⲣⲱϣⲉ ⲛ̄ϭⲓⲛⲟⲩⲱⲙ ⲛⲉⲩϣⲟⲟⲡ ϩⲓϫⲱⲥ. ⲁⲛⲟⲩⲱⲙ. ⲁⲛⲥⲱ.
ⲁⲛϭⲱ ϩⲁϩⲧⲏϥ. Ⲙⲡⲉϥⲣⲁⲥⲧⲉ ⲇⲉ ⲡⲉϫⲉ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲛ̄ⲥⲱ-
ⲥⲓⲡⲁⲧⲣⲟⲥ. ϫⲉ ϣⲓⲛⲉ ⲛ̄ⲥⲁ ϩⲉⲛⲙⲉⲃⲣⲁⲛⲟⲛ ⲉⲛⲁⲛⲟⲩⲟⲩ. ⲉⲧⲣⲉⲛ-
ⲕⲁⲑⲁⲣⲓⲱⲅⲣⲁⲫⲓ ⲙ̄ⲡⲉⲩⲁⲅⲅⲉⲗⲓⲟⲛ. Ⲁⲩⲱ ⲁ ⲥⲱⲥⲉⲓⲡⲁⲧⲣⲟⲥ
ⲉⲓⲛⲉ ⲛⲛⲙⲉⲃⲣⲁⲛⲟⲛ. ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁⲓ ⲛ̄ϭⲓ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ϫⲉ ⲡⲁϣⲏⲣⲉ
ϩⲙⲟⲟⲥ ⲙ̄ⲡⲉⲓⲙⲁ ⲛ̄ⲕⲥⲃⲧⲉ ⲛⲉϫⲁⲣⲧⲏⲥ ⲛⲁⲓ. ⲛ̄ⲕⲕⲁⲑⲁⲣⲉⲓⲟⲅⲣⲁ-
ⲫⲉⲓ ⲙ̄ⲡⲉⲩⲁⲅⲅⲉⲗⲓⲟⲛ ⲉⲣⲟⲟⲩ. Ⲁⲛⲟⲕ ⲇⲉ ⲛⲉⲓϩⲙⲟⲟⲥ ⲡⲉ ϩⲙ̄
ⲡⲏⲓ ⲛ̄ⲥⲱⲥⲓⲡⲁⲧⲣⲟⲥ. ⲁⲩⲱ ϩⲙ̄ ⲙⲛ̄ⲧϥⲁⲓⲣⲟⲟⲩϣ ⲛⲓⲙ ⲁⲓⲥϩⲁⲓ

ⲙ̄ⲡⲉⲩⲁⲅⲅⲉⲗⲓⲟⲛ. Ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲇⲉ ⲁϥϯⲥⲃⲱ ⲛⲁⲩ. ⲁⲩⲱ ⲁϥⲕⲁⲑⲏⲅⲉⲓ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ. ⲉⲁϥⲕⲁⲑⲓⲥⲧⲁ ⲛ̄ϩⲉⲛⲉⲡⲓⲥⲕⲟⲡⲟⲥ. ⲙⲛ̄ ϩⲉⲛⲡⲣⲉⲥⲃⲩⲧⲉⲣⲟⲥ ⲕⲁⲧⲁ ⲉⲕⲕⲗⲏⲥⲓⲁ. ⲛⲁⲓ ⲛ̄ⲧⲁⲩⲥⲙⲛ̄ⲧⲟⲩ ⲕⲁⲧⲁ ⲡⲟⲩⲉϩⲥⲁϩⲛⲉ ⲛ̄ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ. Ⲙⲛ̄ⲛ̄ⲥⲁ ⲧⲣⲁⲥϩⲁⲓ ⲇⲉ ⲙ̄ⲡⲉⲩⲁⲅ- p. ⲣ̄ⲡ̄ⲏ̄ ⲅⲉⲗⲓⲟⲛ ⲛ̄ⲕⲁⲑⲁⲣⲟⲛ ⲁⲛⲉⲓⲛⲉ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲧⲉⲕⲕⲗⲏⲥⲓⲁ. Ⲁϥⲕⲉⲗⲉⲩⲉ ⲛ̄ϭⲓ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲉⲧⲣⲉⲩⲥⲉⲩϩ ⲡⲙⲏⲏϣⲉ ⲧⲏⲣϥ ⲛ̄ⲛⲉⲥⲛⲏⲩ. ⲛ̄ⲥⲉⲱϣ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲙ̄ⲡⲉⲩⲁⲅⲅⲉⲗⲓⲟⲛ. ⲁⲩⲱ ⲡⲙⲉⲃⲣⲁⲛⲟⲛ ⲙⲉⲛ ⲛ̄ⲥⲉⲁⲙⲁϩⲧⲉ ⲙ̄ⲙⲟϥ ϩⲙ̄ ⲡⲁⲧⲙⲟⲥ ⲧⲛⲏⲥⲟⲥ. ⲡⲉⲧⲥⲏϩ ⲇⲉ ⲉⲛⲉϫⲁⲣⲧⲏⲥ ⲉⲧⲣⲉⲛϫⲓⲧϥ ⲛ̄ⲙⲙⲁⲛ ⲉⲉⲫⲉⲥⲟⲥ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ. Ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉ ⲛⲉⲥⲛⲏⲩ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲥⲱⲟⲩϩ ϩⲓⲟⲩⲥⲟⲡ. ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁⲓ ⲛ̄ϭⲓ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ. ϫⲉ ⲡⲁϣⲏⲣⲉ ⲡⲣⲟⲭⲟⲣⲟⲥ. ⲧⲱⲟⲩⲛ ⲛ̄ⲕⲱϣ ⲙ̄ⲡⲉⲩⲁⲅⲅⲉⲗⲓⲟⲛ ⲉⲛⲉⲥⲛⲏⲩ. ⲁⲓⲧⲱⲟⲩⲛ ⲁⲓⲟϣϥ ⲉⲩⲥⲱⲧⲙ̄ ⲛ̄ϭⲓ ⲛⲉⲥⲛⲏⲩ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲁⲩⲱ ⲁⲩⲣⲁϣⲉ ⲧⲏⲣⲟⲩ ϩⲛ̄ ⲟⲩⲛⲟϭ ⲛ̄ⲣⲁϣⲉ. Ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲩⲧⲉⲗⲏⲗ ⲉⲙⲁⲧⲉ ⲛ̄ϭⲓ ⲟⲩⲟⲛ ⲛⲓⲙ ⲉⲩϯⲉⲟⲟⲩ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. Ⲡⲉϫⲁϥ ⲛ̄ϭⲓ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲛ̄ⲛⲉⲥⲛⲏⲩ ⲧⲏⲣⲟⲩ. ϫⲉ ϫⲓ ⲙ̄ⲡⲉⲩⲁⲅⲅⲉⲗⲓⲟⲛ ⲛ̄ⲧⲉⲧⲛ̄ⲥⲁϩϥ ⲛ̄ⲧⲉⲧⲛ̄ⲕⲁⲁϥ ϩⲛ̄ ⲛⲉⲕⲕⲗⲏⲥⲓⲁ ⲧⲏⲣⲟⲩ. Ⲁⲩⲱ ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁⲓ ⲛ̄ϭⲓ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ϫⲉ ⲡⲁϣⲏⲣⲉ ⲡⲣⲟⲭⲟⲣⲉ. ⲁⲙⲟⲩ ⲛ̄ⲧⲉⲛⲃⲱⲕ ⲉⲃⲟⲗ ⲉⲛϯⲙⲉ ⲉⲧϩⲓⲃⲟⲗ

. . . .

N° CXXXV. p. ⲓ̄ⲁ̄

ⲛⲟⲩⲧⲁⲕⲟ ⲛ̄ⲧⲉϥⲯⲩⲭⲏ ⲙⲛ̄ ⲟⲩⲙⲟⲩⲛ ϣⲁ ⲉⲛⲉϩ. Ⲛⲑⲉ ⲅⲁⲣ ⲙ̄ⲡⲕⲁϩ ⲱ ⲛⲁⲙⲉⲣⲁⲧⲉ. ϭⲣⲟϭ ⲛⲓⲙ ⲉⲧⲉ ϣⲁⲕⲛⲟϫϥ ⲉⲣⲟϥ ϣⲁϥϣⲟⲡϥ ⲉⲣⲟϥ. ⲙⲛ̄ⲛ̄ⲥⲱⲥ ⲟⲛ ϣⲁⲣⲉ ⲡⲟⲩⲟⲉⲓⲉ ϣⲓⲛⲉ ⲛ̄ⲥⲁ ⲡⲕⲁⲣⲡⲱⲥ ⲛⲉϩⲃⲏⲩⲉ. ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲃⲣⲏⲩⲉ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲟⲟⲧϥ ⲙ̄ⲡⲉⲓⲱϩⲉ ⲛ̄ⲑⲉ ⲛ̄ⲧⲁϥⲛⲟϫϥ ⲉⲡⲕⲁϩ ⲙ̄ⲙⲟⲥ. ⲡⲟⲩⲁ ⲡⲟⲩⲁ ⲡⲣⲟⲥ ⲡⲉϥϭⲣⲱⲱϭ ⲙⲉⲛ ⲧⲙⲓⲛⲉ ⲙ̄ⲡⲕⲁⲣⲡⲟⲥ. ⲉⲧⲉϣϣⲉ. ⲧⲁⲓ ϩⲱⲱϥ ⲟⲛ ⲧⲉ ⲑⲉ ϩⲟⲡⲥ ⲡⲉ ⲁⲩⲱ ⲧⲁⲛⲁⲅⲕⲏ ⲧⲉ. ⲉⲧⲣⲉ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ϣⲓⲛⲉ ⲛ̄ⲥⲁ ⲡⲛⲱⲙⲟⲥ ⲛ̄ⲧⲟⲟⲧϥ ⲙ̄ⲡϩⲉⲑⲛⲟⲥ ⲡϩⲉⲑⲛⲟⲥ. ⲙ̄ⲡⲕⲉⲣⲱⲥ ⲙ̄ⲡⲕⲁⲓⲣⲟⲥ ⲛ̄ⲧⲁϥϫⲓ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲛ̄ⲧⲟⲟⲧϥ ⲙ̄ⲡϫⲟⲉⲓⲥ. Ⲡⲉⲧⲉⲣⲉ ⲡⲟⲩⲁ ⲡⲟⲩⲁ ⲗⲟⲓⲡⲟⲛ ⲛⲁϫⲟϥ ϩⲙ̄ ⲡⲉⲓⲕⲟⲥⲙⲟⲥ ⲛ̄ⲧⲟϥ ⲟⲛ ⲡⲉⲧⲉϥⲛⲁⲥⲟⲟⲩϩϥ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲛⲉϥⲁⲡⲱⲑⲩⲕⲏ. ⲁⲩⲱ ⲛ̄ϥϩⲉ ⲉⲣⲟϥ ⲙ̄ⲡⲛⲁⲩ ⲛ̄ⲧⲉϥⲟⲩⲛⲟⲩ ⲛ̄ⲁⲛⲁⲅⲕⲏ. Ϩⲙ̄ ⲡⲧⲣⲉ ⲡⲟⲩⲟⲉⲓⲉ ⲅⲁⲣ ϫⲟ ⲛⲛⲟⲩϭⲣⲟϭ ⲉⲛⲁⲛⲟⲩⲃ ⲉⲧⲉϥⲥⲱϣⲉ. ⲛ̄ⲧⲉ ⲡⲕⲁϩ ϩⲱⲱϥ ϯⲟⲩⲱ. ⲉϩ-

ⲣⲁⲓ ⲛⲟⲩⲉⲛⲧⲏϭ ⲛ̅ⲡⲁⲧⲣⲓⲱⲛ. ⲏ ϩⲛⲟⲩⲟⲧⲟⲩⲉⲧ ⲉⲩϩⲟⲟⲩ. ⲗⲟⲓ-
ⲡⲱⲛ ϣⲁⲣⲉ ⲡⲟⲩⲟⲉⲓⲉ ⲛⲟⲩϭ̅ϭ̅ ⲉⲡⲓⲱϩⲉ ⲛ̅ϥⲥⲁϩⲟⲩ ⲙ̅ⲙⲟϥ ϩⲙ̅
ⲡϭⲱⲛⲧ ⲙⲉⲛ ⲙⲡⲛⲟⲩϭ̅ϭ̅ ⲛ̅ⲧⲉϥⲯⲩⲭⲏ. Ⲙⲁⲗⲓⲥⲧⲁ ⲡⲕⲁϩ
ⲟⲩⲁⲡⲯⲩⲭⲱⲛ ⲡⲉ ⲁⲩⲱ ⲙⲉⲛ ⲙⲡⲛ̅ⲁ̅ ϣⲟⲟⲡ ⲛ̅ϩⲏⲧϥ. ⲉⲓⲉ
ⲡⲱⲥⲱⲙ ⲙⲁⲗⲗⲟⲛ ⲧⲉⲯⲩⲭⲏ ϩⲱⲱⲥ ⲉⲧⲉⲓⲣⲉ ⲛ̅ⲟⲩⲡⲟⲛⲏⲣⲟⲛ.
ⲙⲉⲛ ϩⲛ̅ϩⲃⲏⲩⲉ ⲉⲩϫⲓ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲩⲡⲱⲛⲏⲣⲓⲁ ⲛⲁⲓ ⲉⲣⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ p. ⲓⲃ
ⲙⲁⲥⲧⲉ ⲙⲟⲟⲩ. ⲉⲣⲉ ⲟⲩ ϩⲱⲱϥ ⲛⲁϣⲱⲡⲉ ⲙ̅ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲉⲧⲙ̅- sic
ⲙⲁⲩ. ⲙⲏ ϥⲛⲁⲛⲟⲩϭ̅ϭ̅ ⲁⲛ ϭⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲡⲟⲩⲟⲉⲓⲉ ⲙ̅ⲙⲉ. ⲡⲁⲓ ⲛ̅-
ⲧⲁϥϫⲟ ⲛ̅ϩⲏⲧⲛ̅ ⲛ̅ⲟⲩⲛⲟⲙⲟⲥ ⲛ̅ⲟⲩⲭⲁⲓ. ⲙⲉⲛ ⲟⲩⲇⲓⲕⲁⲓⲟⲥⲩⲛⲏ
ⲛ̅ϫⲓⲛ ⲧⲉⲛⲙⲛ̅ⲧⲕⲟⲩⲓ. ⲉϥⲧⲥⲁⲃⲟ ⲙ̅ⲙⲟⲛ ⲉⲡⲱⲛϩ ⲙⲛ̅ ⲙⲡⲙⲟⲩ.
ϯⲥⲟⲟⲩⲛ ⲁⲛ ϫⲉ ⲟⲩ ⲡⲉⲧⲛⲁϣⲱⲡⲉ ⲙ̅ⲙⲟϥ ⲛ̅ⲥⲁ ⲡⲁⲓ ⲙ̅ⲙⲁⲧⲉ
ⲉⲧⲥⲏϩ. ϫⲉ ⲡϭⲱⲛⲧ ⲙⲛ̅ ⲧⲱⲣⲅⲏ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲉϫⲛ̅ ⲛⲉⲧⲉⲓⲣⲉ
ⲛ̅ⲛⲙ̅ⲡⲉⲑⲟⲟⲩ. Ⲁⲩⲱ ⲟⲛ ϫⲉ ⲡϫⲱⲛⲧ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ϩⲛ̅ ⲛⲏⲓ ⲛ̅ⲛⲁ-
ⲥⲉⲃⲏⲥ. ⲁⲩⲱ ϫⲉ ⲡϭⲱⲛⲧ ⲛⲁⲙⲙⲟⲟϣⲉ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲛ̅ϥ-
ⲟⲧⲟⲩ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓϫⲙ̅ ⲡⲕⲁϩ. Ⲕⲁⲓ ⲅⲁⲣ ⲙⲉⲛ ⲡⲉⲧⲟ ⲛ̅ⲥⲱⲫⲟⲥ sic
ⲟⲩⲇⲉ ⲙⲛ̅ ⲇⲩⲛⲁⲧⲟⲥ ⲛ̅ϫⲱⲱⲣⲉ ⲛ̅ⲑⲉ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲁⲩⲱ ⲟⲩ-
ⲕⲣⲓⲧⲏⲥ ⲙ̅ⲙⲉ ⲡⲉ ⲛ̅ϫⲱⲱⲣⲉ ⲛ̅ϩⲁⲣϣϩⲏⲧ ⲛ̅ϥⲛⲁⲉⲓⲛⲉ ⲁⲛ ⲛ̅ⲧⲉϥ-
ⲱⲣⲅⲏ ⲙ̅ⲙⲏⲛⲉ. Ⲉⲧⲉⲧⲉⲛⲧⲙ̅ⲕⲉⲧⲧⲏⲩⲧⲛ̅ ⲡⲉϫⲁϥ ϥⲛⲁϫⲱⲣ
ⲛ̅ⲧⲉϥⲥⲏϥⲉ. ⲛ̅ⲕⲉⲗⲁⲁⲩ ⲁⲛ ⲡⲉ ϩⲱⲧⲁⲛ ⲉϥϣⲁⲛϫⲱⲣ ⲛ̅ⲧⲉϥ-
ⲥⲏϥⲉ ⲛ̅ⲥⲁ ⲕⲱⲱⲥ ⲁⲩⲱ ⲛ̅ⲥⲉϭⲟϫϭ̅ ⲛ̅ⲟⲩⲟⲛ ⲛⲓⲙ ⲉⲧⲡⲁⲣⲁⲛⲟ- sic
ⲙⲉⲓ. Ⲙⲉⲛⲛⲥⲱⲥ ⲟⲛ ⲡⲧⲱϩ ⲙⲛ̅ ⲙⲡⲉⲥⲟⲩⲟ ⲉⲧⲧⲏϩ ⲙⲉⲛ ⲛⲉⲩ-
ⲉⲣⲏⲩ ⲛ̅ϫⲓⲛ ⲉϣⲟⲣⲡ ⲛⲁⲓ ⲛ̅ϣⲁⲩⲡⲁⲣ

. . . .

ⲉⲣⲟⲓ ⲁⲛⲟⲕ ⲇⲉ ⲛ̅ⲧⲁⲧⲙ̅ⲥⲱⲧⲙ̅ ⲉⲣⲱⲧⲛ̅ ϯⲛⲁⲣⲁϣⲉ ⲇⲉ ⲙ̅- p. ⲟⲁ
ⲙⲱⲧⲛ̅. ⲉⲣϣⲁⲛ ⲡⲧⲁⲕⲟ ⲉⲓ ⲉϫⲱⲧⲛ̅. ⲁⲩⲱ ⲉⲣϣⲁⲛ ⲟⲩⲑⲗⲓⲯⲓⲥ
» ⲉⲓ ⲉϫⲱⲧⲛ̅ ⲙⲛ̅ ⲟⲩⲕⲧⲟ ⲉⲣⲱⲧⲛ̅. Ⲛⲉⲑⲟⲟⲩ ⲛⲁϣⲓⲛⲉ ⲛ̅ⲥⲱⲓ
» ⲛ̅ⲥⲉⲧⲙ̅ϭⲛ̅ⲧ. ⲁⲩⲙⲉⲥⲧⲉ ⲧⲥⲟⲫⲓⲁ ⲅⲁⲣ ⲁⲩⲱ ⲙ̅ⲡⲟⲩⲥⲱⲧⲡ
» ⲛⲁⲩ ⲛ̅ⲧⲙⲛ̅ⲧⲙⲁⲓⲛⲟⲩⲧⲉ. ⲁⲩⲱ ⲙ̅ⲡⲟⲩϯϩⲧⲏⲟⲩ ⲉⲡⲁⲛⲟⲙⲟⲥ.
Ⲉⲧⲃⲉ ⲡⲁⲓ ϯⲛⲁϥⲉⲓ ⲛ̅ⲛⲉⲩⲁⲅⲁⲑⲱⲛ ⲛ̅ⲟⲩϩⲟⲟⲩ ⲛ̅ⲟⲩⲱⲧ.
ⲁⲩⲱ ϯⲛⲁϥⲉⲓ ⲛ̅ⲛⲁⲃⲁⲗ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̅ⲙⲱⲧⲛ̅ ⲉ ⲧⲙ̅ⲛⲁ ⲛⲏⲧⲉⲛ. (prima ⲛⲏ-ⲧⲛ̅?)
Ⲉⲣϣⲁⲛ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ϭⲱⲛⲧ ⲉⲣⲟⲛ ⲛ̅ϥⲕⲧⲟ ⲙ̅ⲡⲉϥϩⲟ ⲛ̅ⲥⲁ ⲙⲃ ⲟⲗ
ⲙ̅ⲙⲟⲛ ⲉⲧⲙ̅ⲛⲁ ⲛⲁⲛ. ⲉⲛ ⲛⲁ ϭⲱϣⲧ ⲛ̅ϩ ϥ ⲛⲓⲙ ⲛ̅ϥⲧⲱⲟⲩⲛ
ⲛ̅ϥⲃⲟⲏⲑⲉⲓⲁ ⲉⲣⲟⲛ. Ⲟⲩⲟⲓ ⲛⲁⲛ ϫⲉ ⲧⲛ̅ⲣⲛⲟⲃⲉ ⲉⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲙⲡⲁⲣⲁ

ⲥⲱⲛⲧ ⲛⲓⲙ ⲛ̅ⲧⲁ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲧⲁⲙⲓⲟⲟⲩ. ⲁⲩⲱ ϣⲁ ⲧⲉⲛⲟⲩ ⲙ̅ⲡⲉⲛ-
ⲕⲧⲟⲛ ⲉⲣⲟϥ ⲛ̅ⲧⲉⲛⲙⲉⲧⲁⲛⲟⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̅ ⲛⲉⲛϩⲃⲏⲩⲏ ⲧⲏⲣⲟⲩ
ⲛ̅ⲧⲁⲛⲁⲁⲩ. Ϣⲁⲛⲧⲉ ⲟⲩ ϭⲉ ϣⲱⲡⲉ ⲙ̅ⲡⲉⲛⲥⲟⲩⲱⲛⲉⲛ ⲙ̅ⲙⲓⲛ
ⲙ̅ⲙⲟⲛ ⲱ ⲛⲁⲙⲉⲣⲁⲧⲉ. Ⲉⲛϯ ⲛ̅ⲟⲩϩⲟⲟⲩ ⲛ̅ⲥⲁ ⲟⲩϩⲟⲟⲩ. ⲉⲛ-
ϣⲟⲟⲡ ϩⲛ̅ ⲟⲩⲙⲛ̅ⲧⲁⲙⲉⲗⲏⲥ. Ⲧⲉⲛⲟⲩ ϭⲉ ⲙⲁⲣⲉⲛⲕⲧⲟⲛ ϣⲁ
ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲛ̅ⲧⲉⲛⲉⲓⲣⲉ ⲙ̅ⲡⲉⲧⲉⲣⲁⲛⲁϥ. ⲉⲧⲉ ⲡⲁⲓ ⲡⲉ ⲛ̅ⲧⲉⲛⲙⲉ-
ⲧⲁⲛⲟⲓ. ⲙ̅ⲡⲁⲧⲟⲩϣⲓⲛⲉ ⲛ̅ⲥⲱⲛ. ⲛⲧⲉⲛⲙⲟⲩ ϩⲛ̅ ⲛⲉⲛⲛⲟⲃⲉ. Ⲛⲧⲉ
(sic) p. ⲟ̅ⲃ̅ ⲟⲩⲛⲟϭ̅ ⲙⲛ̅ⲧⲣⲉϥⲣ̅ϩⲧⲏϥ ϣⲱⲡⲉ ⲛⲁⲛ. ⲛ̅ⲧⲉⲛϫⲟⲟⲥ * ϫⲉ ⲛ̅ⲧⲁⲛ-
ⲉⲣ ⲟⲩ ⲛ̣̅ϩⲱⲃ ⲛ̅ⲧⲁ ⲛⲁⲓ ⲧⲏⲣⲟⲩ ϣⲱⲡⲉ ⲙ̅ⲙⲟⲛ. Ϥϩⲏⲛⲧ
ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲣⲟⲛ ⲛ̅ϭⲉ ⲡϣⲁϫⲉ ⲉⲧⲥⲏϩ. ϫⲉ ⲟⲩⲛⲟⲩ ⲙⲙⲛ̅ ⲟⲩⲉⲃⲓⲏⲛ
ⲛⲁⲧⲁϩⲟⲟⲩ. ϫⲉ ⲁⲩⲉⲣϣⲁϥⲧⲉ ⲉⲣⲟⲓ. Ⲁⲩⲱ ⲟⲛ ϫⲉ ⲉⲣϣⲁⲛ
ⲡⲁⲥⲉⲃⲏⲥ ⲣ̅ ϣⲉ ⲛ̅ⲣⲟⲙⲡⲉ. ϥⲛⲁϣⲱⲡⲉ ⲉϥⲥϩⲟⲩⲟⲣⲉⲧ. Ⲁⲛ-
ⲥⲱⲧⲙ̅ ⲟⲛ ⲉⲛⲉⲥⲙⲟⲩ ⲛⲛⲉⲛⲇⲓⲕⲁⲓⲟⲥ ⲛⲁⲓ. ⲉⲧⲟⲩⲙⲁⲕⲁⲣⲓⲍⲉ ⲙ̅-
ⲙⲟⲛ ⲛ̅ϩⲏⲧⲟⲩ. ⲉϥϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲙⲙⲉ ⲛⲛ̅ⲇⲓⲕⲁⲓⲟⲥ.
» Ⲁⲩⲱ ϫⲉ ⲡⲇⲓⲕⲁⲓⲟⲥ ⲛⲁϣⲱⲡⲉ ⲛⲉⲣⲡⲙⲉⲉⲩⲉ ⲛ̅ϣⲁ ⲉⲛⲉϩ. ⲛ̅ϥ-
» ⲛⲁⲣ̅ϩⲟⲧⲉ ⲁⲛ ⲛ̅ϩⲏⲧϥ ⲛ̅ⲟⲩⲥⲟⲉⲓⲧ ⲉϥϩⲟⲟⲩ. ⲡⲉϥϩⲏⲧ ⲥⲃⲧⲱⲧ
» ⲉϩⲉⲗⲡⲓⲥ ⲉⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲡⲉϥϩⲏⲧ ⲧⲁϫⲣⲏⲩ ⲛ̅ϥⲛⲁⲉⲣϩⲟⲧⲉ ⲁⲛ. ⲟⲩⲇⲉ
(sic) » ⲛ̅ϥⲛⲁⲕⲓⲙ ⲁⲛ ⲛ̅ϣⲁⲉⲛⲉϩ. ϣⲁⲛⲧⲉϥⲙⲉϩ ϩⲓⲁⲁⲧϥ ⲛ̅ⲛⲉϥϫⲓⲛ-
ϫⲉⲉⲩⲉ. ϣⲁϥϫⲟⲟⲥ ⲟⲛ ⲛ̅ϭⲉ ⲡⲡⲁⲣϩⲏⲙⲓⲁⲥⲧⲏⲥ ⲥⲱⲗⲟⲙⲱⲛ ϫⲉ
» ϣⲁⲩⲉⲓⲁⲧⲟⲟⲧⲟⲩ ⲛ̅ⲥⲁ ⲡⲧⲁⲕⲟ ⲙ̅ⲡⲁⲥⲉⲃⲏⲥ. ⲁⲩⲱ ϣⲁⲩⲣⲁϣⲉ
» ⲙ̅ⲙⲟϥ ϩⲙ̅ ⲡⲧⲣⲉϥⲑⲗⲓⲃⲉ ⲛⲉⲥⲕⲩⲛⲏ ⲇⲉ ⲛ̅ⲛ̅ⲇⲓⲕⲁⲓⲟⲥ ⲛⲁⲙⲟⲩⲛ
(sic) » ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̅ϣⲁⲉⲛⲉϩ. ⲛⲉⲥⲕⲩⲛⲏ ⲛ̅ⲧⲟⲟⲩ ⲛ̅ⲁⲥⲉⲃⲏⲥ ⲛⲁⲡⲱⲣⲕ. ⲁⲩⲱ
» ⲙⲙⲉⲩϭⲱ̅. Ϣⲁⲩⲕⲱⲧ ⲛ̅ϩⲉⲛⲏⲓ ϩⲛ̅ ⲛⲉⲥⲙⲟⲩ ⲛ̅ⲛ̅ⲇⲓⲕⲁⲓⲟⲥ. ϣⲁⲩ-
ϣⲣ̅ϣⲱⲣⲟⲩ ⲇⲉ ϩⲙ̅ ⲡⲧⲁⲕⲟ ⲛ̅ⲛⲁⲥⲉⲃⲏⲥ. Ⲥⲉⲛⲁⲟⲩⲱϩ ϩⲓϫⲉⲛ
ⲛⲉⲣⲙ̅ⲡⲟⲟⲩⲉ ⲛ̅ⲛ̅ⲇⲓⲕⲁⲓⲟⲥ. ⲛⲛⲁⲥⲉⲃⲏⲥ ⲇⲉ ⲛⲁⲙⲟⲩ ⲉⲩⲟ ⲛ̅ϣⲁⲣ-
p. 83 » ⲁϩⲉ. Ⲡⲉⲥⲙⲟⲩ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲛⲁⲟⲩⲱϩ ϩⲛ̅ ⲛⲏⲓ * ⲛ̅ⲛ̅ⲇⲓⲕⲁⲓⲟⲥ
» ⲡⲥⲁϩⲟⲩ ⲇⲉ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ϩⲛ̅ ⲛⲏⲓ ⲛ̅ⲛⲁⲥⲉⲃⲏⲥ. Ϣⲁϥϫⲟⲟⲥ ⲟⲛ
» ⲛ̅ϭⲉ ⲇⲁⲩⲉⲓⲇ ϫⲉ ⲛⲓⲟ ⲛ̅ⲕⲟⲩⲓ. ⲁⲩⲱ ⲁⲓⲉⲣϩⲗ̅ⲗⲟ ⲙ̅ⲡⲓⲛⲁⲩ ⲉⲇⲓ-
» ⲕⲁⲓⲟⲥ. ⲉⲁ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲕⲁⲁϥ ⲛ̅ⲥⲱϥ. Ⲟⲩⲥⲟⲉⲓⲧ ⲉⲛⲁⲛⲟⲩϥ ⲡⲉ
ⲡⲉⲣⲡⲙⲉⲉⲩⲉ ⲙ̅ⲡⲇⲓⲕⲁⲓⲟⲥ. ⲡⲣⲁⲛ ⲇⲉ ⲛ̅ⲛⲁⲥⲉⲃⲏⲥ ⲛⲁϫⲉⲛⲁ. ⲁ-
ⲧⲉⲧⲛ̅ⲥⲱⲧⲙ̅ ϭⲉ ⲧⲉⲛⲟⲩ ⲱ ⲛⲁⲙⲉⲣⲁⲧⲉ. ⲉⲡⲧⲁⲓⲟ ⲛ̅ⲛ̅ⲇⲓⲕⲁⲓⲟⲥ
ⲙⲛ̅ ⲛⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ⲧⲏⲣⲟⲩ. ⲛⲁⲓ ⲛ̅ⲧⲁⲩⲉⲣ ⲡⲟⲩⲱϣ ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ϩⲙ̅
ⲡⲉⲓⲕⲟⲥⲙⲟⲥ. ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ϩⲱⲱϥ ⲕⲱ ⲙ̅ⲡⲉⲩⲉⲣⲡⲙⲉⲉⲩⲉ ⲙⲛ̅ ⲙⲡⲉⲩ-

ⲥⲙⲟⲧ ⲉⲧⲧⲁⲓⲏⲩ ϩⲙ̄ ⲛⲉⲕⲕⲗⲏⲥⲓⲁ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ. ⲉⲣⲉ ⲟⲩⲟⲛ ⲛⲓⲙ ⲑⲉⲱⲣⲉⲓ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ. ⲙⲛ̄ ⲙⲡⲉⲩⲉⲟⲟⲩ. ⲙⲛ̄ ⲙⲡⲉⲩⲛⲟϭ ⲛ̄ⲧⲁⲓⲟ. ⲙⲛ̄ ⲙⲡⲥⲟⲉⲓⲧ ⲉⲧⲛⲁⲛⲟⲩϥ ⲛ̄ⲧⲁϥϣⲱⲡⲉ ⲛⲁⲩ. ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲧⲙ̄ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. Ⲁⲩⲱ ⲟⲛ ⲁⲧⲉⲧⲛ̄ⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉⲡⲉⲧϭⲁⲓⲟ ⲛ̄ⲛⲁⲥⲉⲃⲏⲥ. ⲙⲛ̄ ⲡⲙⲉⲉⲩⲉ ⲉⲑⲟⲟⲩ. ⲛ̄ⲧⲁϥϣⲱⲡⲉ ⲛⲁⲩ. ⲙⲛ̄ ⲙⲡⲃⲱⲧⲉ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ⲧⲁϥⲧⲁϩⲟⲟⲩ ⲉⲁⲩⲥⲩⲙⲁⲛⲉ ⲛⲁⲛ ⲛ̄ϩⲱⲃ ⲛⲓⲙ ⲛ̄ⲧⲁⲩϣⲱⲡⲉ. Ⲁⲩⲱ ⲟⲛ ⲁⲩⲧⲥⲁⲃⲟⲛ ⲉⲣⲟⲟⲩ ϩⲛ̄ ⲛϫⲱⲱⲙⲉ ⲛ̄ⲧⲕⲁⲑⲟⲗⲓⲕⲏ ⲛⲛⲉⲕⲕⲗⲏⲥⲓⲁ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ. ⲉⲩⲧⲥⲁⲃⲟ ⲙ̄ⲙⲟⲛ ⲉⲑⲉ ⲉⲧⲣⲉⲛⲙⲉⲧⲁⲛⲟⲓ ⲉϫⲛ̄ ⲛⲉⲛⲡⲡⲁⲣⲁⲡⲧⲱⲙⲁ ⲛ̄ⲧⲁⲛⲁⲁⲩ. Ⲁⲩⲱ ⲁⲩⲧⲁⲙⲙⲟⲛ ⲉⲡϩⲉ ⲉⲃⲟⲗ ⲙⲛ̄ ⲧϭⲓⲛⲧⲱⲟⲩⲛ ⲛ̄ⲕⲉⲥⲟⲡ ⲙⲛ̄ⲛⲥⲁ ⲡϩⲉ ⲉⲃⲟⲗ. Ⲧⲉⲛⲟⲩ ϭⲉ ⲉⲓⲥ ⲡⲉⲥⲙⲟⲩ ⲙⲛ̄ ⲡⲥⲁϩⲟⲩ ⲁⲛⲧⲁⲙⲙⲱⲧⲛ̄ ⲉⲣⲟϥ. ⲡⲙⲟⲩ ⲙⲛ̄ ⲙⲡⲱⲛⲁϩ ⲁⲩ ⲥⲩⲙⲁ ⲛⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲛⲁⲛ ⲁⲩⲱ ⲟⲛ ⲁⲛⲉⲓ ⲙ ⲉ ⲉⲡⲡⲉⲧⲛⲁⲛⲟⲩϥ p. ⲁ̄ (81) ⲙⲛ̄ ⲙⲡⲡⲉⲑⲟⲟⲩ. ϫⲉⲕⲁⲥ ⲛ̄ⲛⲉⲧⲛ̄ⲟⲩⲁϣⲟⲩ. ⲕⲁⲧⲁ ⲡⲉⲙⲧⲟⲛ ⲙ̄ⲡⲥⲱⲙⲁ ⲛⲛⲉⲧⲉⲛⲛⲁⲁⲩ. ⲁⲗⲗⲁ ⲡⲣⲟⲥ ⲡⲉⲙⲧⲟⲛ ⲛ̄ⲧⲉⲛⲯⲩⲭⲏ ⲛ̄ⲧⲟϥ ⲉⲧⲣⲉⲛⲉⲣϩⲱⲃ ⲉⲡⲉⲛⲟⲩϫⲁⲓ ⲙ̄ⲙⲓⲛ ⲙ̄ⲙⲟⲛ ⲛ̄ⲟⲩⲟⲉⲓϣ ⲛⲓⲙ. Ⲟⲩⲟⲓ ⲛⲁⲛ. ϫⲉ ⲡⲙⲟⲩ ⲙⲛ̄ ⲙⲡⲱⲛⲁϩ ⲕⲏ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲙ̄ⲡⲉⲛⲉⲙⲧⲟ ⲉⲃⲟⲗ. ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲛ̄ⲥⲱⲧⲡ ⲛⲁⲛ ⲙ̄ⲡⲙⲟⲩ ⲙⲡⲁⲣⲁ ⲡⲱⲛⲁϩ ⲁⲩⲱ ⲧⲉⲛⲙⲉ ⲙⲡⲕⲁⲕⲉ ⲙⲡⲁⲣⲁ ⲡⲟⲩⲟⲉⲓⲛ ⲛ̄ϣⲡⲏⲣⲉ. Ⲉⲓⲥ ⲧⲙⲛ̄ⲧⲣ̄ⲣⲟ ⲛ̄ⲙⲡⲏⲩⲉ ⲥⲃ̄ⲧⲱⲧ ⲛⲁⲛ ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲥⲁⲅⲁⲑⲱⲛ. ⲁⲩⲱ ⲟⲛ ⲉⲓⲥ ⲁⲙⲛ̄ⲧⲉ ⲙⲛ̄ ⲛⲛⲉϥⲃⲁⲍⲁⲛⲟⲥ ⲥⲃ̄ⲧⲱⲧ ⲛ̄ⲛⲉⲧⲛⲁⲕⲗⲏⲣⲟⲛⲟⲙⲏ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲛϣⲁ ⲉⲛⲉϩ. Ⲁⲣⲁ ⲛⲓⲙ ⲛ̄ϩⲏⲧⲉⲛ ⲧⲉⲛⲟⲩ ⲡⲉⲧⲛⲁⲣ̄ ⲙ̄ⲡⲉⲙ̄ⲡϣⲁ ⲛ̄ⲧⲙⲛ̄ⲧⲣ̄ⲣⲟ ⲛ̄ⲙⲡⲏⲩⲉ ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲥⲁⲅⲁⲑⲱⲛ ϩⲓⲧⲉⲛ ⲛⲉϥϩⲃⲏⲩⲉ ⲉⲧⲛⲁⲛⲟⲩⲟⲩ. ⲁⲩⲱ ⲙ̄ⲙⲉ ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲇⲓⲕⲁⲓⲟⲥⲩⲛⲏ. Ⲛⲓⲙ ⲇⲉ ⲟⲛ ⲛ̄ϩⲏⲧⲉⲛ ⲡⲉⲧⲛⲁⲕⲁⲧⲁⲛⲧⲟ ⲉⲁⲙⲛ̄ⲧⲉ ⲙ̄ⲡⲉⲥⲏⲧ ⲙⲛ̄ ⲙⲡⲕⲁⲕⲉ ⲛ̄ϭⲟⲙϭⲙ̄ ⲉⲧⲃⲉ ⲛⲉϥϩⲃⲏⲩⲉ ⲛ̄ⲃⲁⲧⲉ ⲁⲩⲱ ⲙ̄ⲡⲁⲣⲁⲛⲟⲙⲟⲥ. Ϩⲁⲡⲥ ⲅⲁⲣ ⲡⲉ ⲉⲧⲣⲉⲩⲡⲟⲟⲛⲉⲛ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ̄ ⲡⲉⲓⲙⲁ ⲛ̄ϭⲟⲓⲗⲉ ⲉⲓⲧⲉ ⲕⲟⲩⲓ ⲉⲓⲧⲉ ⲛⲟϭ ⲙⲙⲉⲩⲕⲁⲁⲛ ⲅⲁⲣ ⲙ̄ⲡⲉⲓⲙⲁ ϣⲁⲃⲟⲗ. ⲁⲩⲱ ⲟⲛ ⲧⲁⲛⲁⲅⲕⲉⲓ ⲧⲉ ⲉⲧ ⲣⲉ ⲩⲡⲟϣⲡ̄ ⲉⲗⲁⲟⲥ ⲥⲛⲁⲩ ⲏ ⲉⲙ ⲁ ⲥⲛⲁⲩ. Ⲟⲩⲁ ⲙⲉⲛ ⲉ ⲧⲣⲉϥ ⲃⲱⲕ ⲉⲧⲙⲛ̄ⲧⲣ̄ⲣⲟ ⲛ̄ⲙⲡⲏⲩⲉ ⲉⲧⲃⲉ ⲛⲛⲉϥϩⲃⲏⲩⲉ

. . . .

» ⲛ̄ⲧⲁϥⲣ̄ϩⲁⲗ ⲙ̄ⲙⲟⲛ. ⲁⲩⲱ ⲁϥⲥⲱⲃⲉ ⲛ̄ⲥⲱⲛ ϣⲁⲛⲧⲉⲛⲡⲁⲣⲁ- p. ⲡ̄
» ⲃⲁ ⲙ̄ⲡⲉⲕⲛⲟⲙⲟⲥ ⲛ̄ⲧⲉⲛⲉⲣⲛⲟⲃⲉ ⲙ̄ⲡⲉⲙⲧⲟ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ.

Ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲇⲉ ϩⲱⲱϥ ϥⲛⲁϯⲥⲁ ⲉⲣⲟⲛ ⲁⲛ. ⲉⲧⲙ̅ⲛⲁϫⲛ̅ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ̅
ⲡⲡⲁⲣⲁⲇⲓⲥⲱⲥ. ⲁⲩⲱ ⲟⲛ ⲛ̅ⲥⲁ ⲙⲃⲟⲗ ⲙ̅ⲡⲉϥϩⲟ. Ⲉϣⲱⲡⲉ ⲇⲉ
ⲟⲛ ⲱ ⲛⲁⲙⲉⲣⲁⲧⲉ. ⲉⲣϣⲁⲛ ⲡϫⲁϫⲉ ⲡⲗⲁⲛⲁ ⲙ̅ⲙⲟⲛ ⲛ̅ϥⲣ̅ϩⲁⲗ
ⲙ̅ⲙⲟⲛ ⲛ̅ϥⲧⲣⲉⲛⲉⲣⲛⲟⲃⲉ ⲙ̅ⲡⲉⲣⲧⲣⲉⲕⲁ ⲡⲉⲛϩⲏⲧ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̅ⲧⲉⲛϭⲱ
ⲛ̅ⲟⲩⲉϣ ⲙ̅ⲙⲉⲧⲁⲛⲟⲓ. ⲉⲛϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ. ϫⲉ ⲧⲉⲛⲛⲁⲛⲁϫⲟⲩ ⲛ̅ⲥⲁ
ⲡϫⲁϫⲉ. ⲛ̅ⲥⲉⲕⲱⲗⲁⲍⲉ ⲙ̅ⲡⲉⲧⲙ̅ⲙⲁⲩ ⲛ̅ⲥⲉⲕⲁⲁⲛ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲱⲱⲛ.
ⲙ̅ⲡⲱⲣ ⲱ ⲛⲁⲙⲉⲣⲁⲧⲉ. [. . . . .] ⲁⲛ. Ⲉⲓⲥ ϩⲏⲏⲧⲉ
[.]ⲙⲉ ϫⲉ ⲁ ⲛⲉ[ⲓⲣ]ⲱⲙⲉ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ⲛⲉϫ ⲧⲉⲩⲡⲁⲣⲁⲃⲁⲥⲓⲥ ⲛ̅ⲥⲁ
ⲡϩⲟϥ. ⲁⲩⲱ ⲁⲩⲇⲓⲕⲛⲉⲩⲉ ⲙ̅ⲙⲟⲥ. ϫⲉ ⲡϩⲟϥ ⲡⲉⲛⲧⲁϥⲣ̅ϩⲁⲗ
ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ ⲁⲩⲱ ⲙ̅ⲡⲉ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲓ̅ⲥ̅ ϯⲥⲁ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲉⲧⲙ̅ⲛⲁϫⲟⲩ ⲉⲃⲟⲗ
ϩⲙ̅ ⲡⲡⲁⲣⲁⲇⲓⲥⲟⲥ. ⲕⲁⲓⲡⲉⲣ ⲉⲩⲥⲙⲟⲩ ⲉⲣⲟϥ ⲙⲛ̅ ⲛⲁⲅⲅⲉⲗⲟⲥ ⲙ̅-
ⲡⲉⲩⲟⲉⲓϣ ⲉⲧⲙ̅ⲙⲁⲩ. Ⲁⲛⲟⲕ ⲇⲉ ϩⲱⲱⲧ ϯⲉⲣϩⲟⲧⲉ ϫⲉ ⲟⲩ ⲡⲉⲧ-
ⲛⲁϣⲱⲡⲉ ⲙ̅ⲙⲟⲛ. ⲉⲛϣⲁⲛⲟⲩⲱⲛϩ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̅ⲡⲉϥⲙ̅ⲧⲟ ⲉⲃⲟⲗ.
(sic) ⲉⲓⲛⲁ ⲉⲑⲉ ⲉⲧⲉ ⲙ̅ⲡⲉϥϯⲥⲁ ⲉⲛⲕⲉⲁⲅⲅⲉⲗⲟⲥ. ⲉⲃⲟⲗ ϫⲉ ⲛ̅ⲧⲉⲣⲟⲩⲉⲣ
ⲉⲡⲉⲓⲑⲏⲙⲓⲁ ϩⲛ̅ ⲉⲡⲉⲓⲑⲩⲙⲓⲁ ϩⲛ̅ ⲛⲉⲩϩⲏⲧ. Ⲁϥⲟⲩⲉϩⲥⲁϩⲛⲉ ⲛ̅ϭⲉ
(p. 97) ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ* [. . . . .] [ⲛ]ⲁϫⲟⲩ
ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ̅ ⲡⲡⲁⲣⲁⲇⲓⲥⲱⲥ. ⲁⲩϭⲱ ⲉⲩⲣⲓⲙⲉ ⲉⲩⲁϣⲁϩⲟⲙ ⲙ̅ⲡⲉ-
ϩⲟⲟⲩ ⲙⲛ̅ ⲧⲉⲩϣⲏ. ⲉϫⲉⲙ ⲡϫⲁϫⲉ ⲛ̅ⲧⲁϥⲣ̅ϩⲁⲗ ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ. ⲁⲩⲱ
ⲛⲛⲉⲩⲕⲏ ⲕⲁϩⲏⲩ ⲡⲉ ⲙ̅ⲡⲉϩⲟⲟⲩ ⲙⲛ̅ ⲧⲉⲩϣⲏ ⲉⲩⲑⲉⲙⲕⲟ ⲙ̅ⲡⲉⲩ-
ⲥⲱⲙⲁ. ⲉⲙⲉⲛ ϩⲃ̅ⲥⲱ ⲛⲉⲥⲟⲟⲩ ⲧⲁⲁⲓ ϩⲓⲱⲟⲩ ⲉⲧⲃⲉ ⲧⲡⲁ-
ⲣⲁⲃⲁⲥⲓⲥ ⲛ̅ⲧⲁⲥϣⲱⲡⲉ ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ. Ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲣⲉ ⲧⲉⲥⲧⲣⲁⲧⲓⲁ
ⲧⲏⲣⲥ ⲛ̅ⲛⲁⲅⲅⲉⲗⲟⲥ ⲉⲣϣⲡⲏⲣⲉ ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ ⲉⲧⲃⲉ ⲡⲛⲟϭ ⲛⲛⲉⲟⲟⲩ
ⲛ̅ⲧⲁ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ϥⲏⲧϥ ⲛ̅ⲧⲟⲟⲧⲟⲩ ⲙⲛ̅ ⲙⲡⲛⲟϭ ⲛ̅ϩⲓⲥⲉ ⲛ̅ⲧⲁϥ-
ϣⲱⲡⲉ ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ. ⲉⲧⲃⲉ ⲧⲕⲟⲩⲓ [ⲙ̅]ⲡⲁⲣⲁⲃⲁⲥⲓⲥ ⲛ̅ⲧⲁⲥϣⲱⲡⲉ ⲙ̅-
ⲙⲟⲟⲩ. ⲁⲛⲟⲕ ⲇⲉ ϩⲱⲱⲧ ⲟⲛ ⲱ ⲛⲁⲙⲉⲣⲁⲧⲉ ⲛ̅ⲧⲉⲣⲉⲓⲱϣ ϩⲙ̅
ⲡϣⲟⲣⲡ ⲛ̅ϫⲱⲱⲙⲉ ⲙⲱⲩⲥⲏⲥ ⲡⲁⲣⲭⲏⲡⲣⲟⲫⲏⲧⲏⲥ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ.
ⲁⲓϣⲱⲡⲉ ⲉⲓⲟ ⲛ̅ϩⲃⲁ ⲉⲓϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ. ϫⲉ ⲉⲓⲥ ⲛⲛⲉⲓⲣⲱⲙⲉ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ
ⲁⲩϭⲉⲛ ⲛⲉⲩⲁⲡⲟⲗⲟⲅⲓⲁ ⲁⲩϫⲟⲟⲩ ⲙ̅ⲡⲉⲙⲧⲟ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̅ⲡϫⲟⲉⲓⲥ.
ⲁⲩⲱ ⲙ̅ⲡⲉϥϯⲥⲁ ⲉⲣⲟⲟⲩ. ⲉⲧⲉⲙⲛⲁϫⲟⲩ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ̅ ⲡⲡⲁⲣⲁⲇⲓ-
ⲥⲱⲥ. Ⲧⲟⲧⲉ ⲗⲟⲓⲡⲟⲛ ⲁⲓⲉⲓⲙⲉ ϩⲱⲱⲧ ⲟⲛ ϫⲉ ⲉϣⲱⲡⲉ ⲉⲛϣⲁⲛ-
ⲁⲙⲉⲗⲉⲓ ⲛ̅ⲧⲉ ⲡⲛⲟⲃⲉ ⲉⲣϫⲟⲉⲓⲥ ⲉⲣⲟⲛ ⲛ̅ⲧⲉⲛⲉϫ ⲛⲛⲉⲛⲛⲟⲃⲉ ⲛ̅ⲥⲁ
ⲡⲇⲓⲁⲃⲟⲗⲟⲥ. ⲉⲛϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ. ϫⲉ ⲡϫⲁϫⲉ

. . . .

ⲛ̄ⲧⲕⲩⲛⲏ ⲛ̄ⲧⲇⲓⲁⲑⲏⲕⲏ ⲙⲛ̄ⲛ̄ⲥⲁ ⲛ̄ϣⲁϫⲉ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲛ̄ⲧⲡⲁⲗⲁⲓⲁ. (p. x)
Ⲟⲩⲟⲓ ⲛⲁⲛ ϫⲉ ⲟⲩⲛⲟⲙⲟⲥ ⲛⲛⲟⲩⲱⲧ ⲡⲉⲛⲧⲁϥϩⲱⲛ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲉⲧⲟⲟⲧⲟⲩ ⲛ̄ⲛⲉⲛⲉⲓⲟⲧⲉ ⲛ̄ⲁⲣⲭⲁⲓⲟⲥ. ⲁⲩϩⲁⲣⲉϩ ⲉⲣⲟϥ. ⲁⲩⲥⲱⲧⲙ ⲛ̄ⲥⲱϥ ⲙⲛ̄ ⲛⲉϥⲛ̄ⲧⲟⲗⲏ ⲛ̄ⲱⲛϩ. Ⲁ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ϩⲱⲱϥ ϯ ⲛⲁⲩ ⲛ̄ⲟⲩⲛⲟϭ ⲛ̄ⲁϩⲉ ⲙⲛ̄ ϩⲉⲛⲣⲟⲙⲡⲉ ⲛ̄ⲉⲓⲣⲏⲛⲓⲕⲱⲛ. Ⲛⲧⲟⲟⲩ ϩⲱⲟⲩ ⲟⲛ ⲁⲩϣⲱⲡⲉ ⲉⲩⲥⲱⲧⲙ ⲛ̄ⲥⲁ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲛ̄ⲟⲩⲟⲉⲓϣ ⲛⲓⲙ ⲛ̄ⲛⲉϩⲟⲟⲩ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲛ̄ⲧⲁⲩⲁⲁⲩ ϩⲙ̄ ⲡⲕⲟⲥⲙⲟⲥ. Ⲉⲩⲥⲙⲟⲩ ⲉⲡⲛⲟⲩⲧⲉ [ⲛ̄ⲟⲩ]ⲟⲉⲓϣ ⲛⲓⲙ [ⲁϫ]ⲛ ⲕⲁ ⲧⲟⲟⲧⲟⲩ ⲉⲃⲟⲗ ⲉⲩⲣⲟⲉⲓⲥ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲉϩⲱⲃ ⲛⲓⲙ ⲉⲑⲟⲟⲩ ⲉⲧⲙ̄ⲁⲁⲩ ⲉⲡ[ⲉⲙ]ⲧⲟ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̄ⲡϫⲟⲉⲓⲥ. ϩⲱⲥⲧⲉ ⲛ̄ⲧⲉ ⲟⲩⲟⲛ ⲛ̄ϩⲏⲧⲟⲩ ⲉⲣ ⲯⲓⲥ ⲛ̄ϣⲉ ⲥⲉ ⲯⲓⲧⲉ ⲛ̄ⲣⲟⲙⲡⲉ ⲛ̄ⲁϩⲉ ⲉϥⲟⲛϩ ϩⲙ̄ ⲡⲛⲟⲙⲟⲥ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. ⲁⲩⲱ ⲙ̄ⲡⲟⲩϭⲛ̄ ⲟⲩⲛⲟⲃⲉ ⲛⲛⲟⲩⲱⲧ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲣⲟϥ ⲉⲣⲟϥ ⲉⲁϥⲁⲁϥ ϩⲙ̄ (sic; cancell.) ⲡⲉⲓⲛⲟϭ ⲛ̄ⲟⲩⲟⲉⲓϣ ϩⲙ̄ ⲡⲕⲟⲥⲙⲟⲥ. Ⲧⲉⲛⲟⲩ ϭⲉ ⲟⲩ ⲛⲟⲛ ⲁⲛⲟⲛ ⲛ[ⲉ]ⲭⲣⲏⲥⲧⲓⲁⲛⲟⲥ ⲙⲡⲁⲣⲁ ⲟⲩⲟⲛ ⲛⲓⲙ. ⲉⲃⲟⲗ ϫⲉ ⲡⲉⲛⲧⲁⲩϭⲁⲗⲉ ϩⲁϩ ⲉⲣⲟϥ ⲥⲉⲛⲁϣⲁⲧϥ ⲛ̄ϩⲁϩ. Ⲟⲩⲛⲟⲙⲟⲥ ⲛ̄ⲟⲩⲱⲧ ⲁⲛ ⲡⲉⲛⲧⲁⲩⲧⲁⲁϥ ⲉⲧⲟⲟⲧⲛ̄. ⲁⲛⲟⲛ ⲛⲛⲉⲭⲣⲏⲥⲧⲓⲁⲛⲟⲥ. Ⲁⲗⲗⲁ ⲟⲩⲁϣⲏ ⲛ̄ⲛⲟⲙⲟⲥ. ⲙⲛ̄ ϩⲛ̄ⲁϣⲏ ⲛⲛⲉⲛⲧⲟⲗⲏ. ⲛⲉⲛⲧⲁⲩϩⲱⲛ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲉⲧⲟⲟⲧⲛ̄. Ⲟⲩⲟⲓ ⲛⲁⲛ ϩⲛ̄ ⲟⲩⲙⲉ ϫⲉ ⲟⲩⲛⲟⲙⲟⲥ ⲛ̄ⲟⲩⲱⲧ ⲡⲉⲧϣⲟⲟⲡ ⲛ̄ⲛϩⲉⲑⲛ[ⲟⲥ] ⲧⲏⲣⲟⲩ. ⲁⲛⲟⲛ ⲇⲉ ⲛⲉⲭⲣⲏⲥϯⲁⲛⲱⲥ ⲉⲓⲥ ϣⲟⲙⲛ̄ⲧ ⲛ̄ⲛⲟⲙⲟⲥ ⲁⲩⲧⲁⲁⲩ ⲉⲧⲟⲟⲧⲛ̄ ⲉⲧⲣⲉⲛⲙⲟⲟϣⲉ ⲛ̄ϩⲏⲧⲟⲩ. (p. r[1]) ⲁⲩⲱ ϫⲉⲕⲁⲥ ⲉⲛϣⲁⲛⲧⲉⲙⲣ̄ ⲟⲩⲁ. ⲛ̄ⲧⲉⲛⲛⲁⲉⲣ ⲟⲩⲁ. Ⲁϥϯ ⲅⲁⲣ ⲙ̄ⲡⲉϥⲛⲟⲙⲟⲥ. ϩⲓⲧⲉⲙ ⲙⲟⲩⲥⲏⲥ ⲡⲛⲟⲙⲱⲑⲉⲧⲏⲥ ⲁⲩⲱ ⲡⲉⲡⲣ[ⲟ]ⲫⲏⲧⲏⲥ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ. Ⲙⲛ̄ⲛ̄ⲥⲱⲥ ⲛⲛⲉⲡⲣⲟⲫⲏⲧⲏⲥ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲡⲟⲩⲁ ⲡⲟⲩⲁ ϩⲛ̄ ⲧⲉϥⲅⲉⲛⲉⲁ ⲛ̄ⲧⲁϥⲉⲓ ⲛ̄ϩⲏⲧⲥ ⲙⲛ̄ ⲛⲉϥⲡⲣⲟⲫⲏⲧⲓⲁ ⲁⲩⲱ ⲛⲉϥⲥⲃⲟⲟⲩⲉ ⲛ̄ⲱⲛϩ. Ⲙⲛ̄ⲛ̄ⲥⲱⲟⲩ ⲛⲉⲩⲁⲅⲅⲉⲗⲓⲟⲛ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ. ⲁⲩⲱ ⲛⲉⲛⲧⲟⲗⲏ ⲛ̄ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ. ⲙⲛ ⲛⲉⲛⲉⲓⲟⲧⲉ ⲙⲡⲡⲁⲧⲣⲓⲁⲣⲭⲏⲥ. ⲁⲩⲱ ⲛⲁⲣⲭⲏⲉⲡⲓⲥⲕⲟⲡⲟⲥ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ. Ⲟⲩⲟⲓ ⲛⲁⲛ ⲟⲛ. ϫⲉ ⲧⲉ[ⲛ]ⲥⲱⲧⲙ̄ ⲁⲛ ⲛ̄ⲥⲁ ⲗⲁⲁⲩ ⲛ̄ⲥⲃⲱ ⲟⲩⲇⲉ ⲡⲛⲟⲙⲟⲥ. ⲟⲩⲇⲉ ⲛⲛⲉⲡⲣⲟⲫⲏⲧⲏⲥ ⲟⲩⲇⲉ ⲛⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ. ⲟⲩⲇⲉ ⲛⲥⲁϩ ⲛ̄ⲧⲉⲕⲕⲗⲏⲥⲓⲁ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ. ⲟⲩⲇⲉ ⲛⲛⲉⲥⲃⲟⲟⲩⲉ ⲙ̄ⲡⲛⲟϭ ⲛ̄ⲥⲁϩ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅ ⲓ̅ⲥ̅ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲛ̄ⲟⲩⲟⲛ ⲛⲓⲙ. ⲡⲉⲧⲥⲙⲁⲙⲁⲁⲧ ⲛ̄ϣⲁ ⲉⲛⲉϩ. Ⲟⲩ ϩⲱⲱϥ ⲡⲉⲧⲛⲁⲧⲱⲙⲛ̄ⲧ ⲉⲣⲟⲛ ⲙⲛ̄ⲛ̄ⲥⲁ ⲛⲛⲉⲓⲛⲟⲙⲟⲥ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲙⲛ̄ ⲛⲓⲉⲛⲧⲟⲗⲏ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲉⲓⲙⲏϯ ⲛ̄ⲧⲉⲛⲥⲱⲧⲙ̄

ⲉⲧⲓⲥⲙⲏ ⲉⲧⲥⲁϣⲉ. ⲁⲩⲱ ⲉⲧⲙⲁϩ ⲛ̄ϩⲟⲧⲉ ⲛⲓⲙ. ϫⲉ ⲉⲡⲉⲓⲇⲏ ⲁⲓⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲣⲱⲧⲉⲛ ⲙ̄ⲡⲉⲧⲛ̄ⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉⲣⲟⲓ [ ] ⲁⲓϣⲁϫⲉ ⲛ[ⲥ]ⲱ[ⲧⲛ̄] ⲙ̄ⲡⲉⲧⲉⲛϯ[ ]ⲧⲉⲛ ⲉⲣⲟⲓ. Ⲡⲁⲓ ϩⲱⲱ[ ]ϥ ⲛⲁⲁⲁϥ ⲛ[ ] ⲛ̄ⲧⲉⲧⲛ̄ⲛⲁ[ ]

Archeologia. — Il Vice-Presidente Fiorelli presenta il fascicolo delle *Notizie degli Scavi* per lo scorso mese di ottobre, e lo accompagna colla Nota seguente.

« Nelle *Notizie* del corrente anno (p. 50), accennai alla speranza che si aveva di scoprire tombe della necropoli antichissima di Milano (Regione XI), dopochè la fortuna aveva restituiti alla luce presso l'ospedale di S. Antonino, bronzi di tipo vetustissimo, ed appartenenti a suppellettile funebre. Questa speranza non fu tradita; perocchè le indagini dirette dal prof. Castelfranco portarono a riconoscere in quel sito, sotto lo strato delle tombe romane, varî sepolcri non violati, dai quali si estrassero numerosi oggetti.

« Dalla Regione VIII si ebbero rapporti intorno a centri abitati da terramaricoli, scoperti sul *Poggio della Gaggiola* ed a *Santa Maria Villiana* nel comune di Porretta; ed intorno ad oggetti di età barbarica rinvenuti nel luogo denominato *Rovine di Masonte* nel comune di Gaggio Montano.

« Nell'Etruria (Regione VII) pregevoli scoperte avvennero presso Perugia, dove, come in molti altri luoghi, si rinvennero tombe dell'antica necropoli, nell'area destinata all'attuale cimitero. Facendosi quivi alcuni movimenti di terra, si raccolsero oggetti di suppellettile funebre, appartenenti, come sembra, a tombe violate ab antico; e quindi si scoprì un ipogèo, in cui si trovarono più di trenta urne, e parecchi cinerari fittili con iscrizioni che ricordano la famiglia *Rafia* o *Rufia*, alla quale il sepolcro apparteneva. Le urne dal tipo che ricorda quelle del territorio chiusino, e le volterrane, hanno spesso sul coperchio, una figura recumbente; e nelle loro sculture sono rappresentati fatti del ciclo troiano e tebano. Da altra tomba, di pura età romana, scoperta nei lavori medesimi, provengono sedici tessere d'osso, simili per forma alle tessere gladiatorie; ma diverse da queste per la natura delle leggende che vi sono incise, leggende formate con un nome ed un numero; il che riconduce le nuove tessere alla categoria delle lusorie, quantunque non sia facile determinare il gioco a cui potevano servire. Con le tessere si rinvennero sassolini, forse pure lusorî, due dei quali con segni graffiti; e moltissime pallottoline di pasta vitrea, probabilmente usate esse pure per gioco.

« In Orvieto proseguirono le indagini in contrada *Cannicella*, ossia nella necropoli meridionale dell'antica *Volsinium*.

« In Roma (Regione I), molte altre iscrizioni tornarono all'aperto dalle tombe del noto cimitero fra le porte Pinciana e Salaria, dove si riconobbe una camera sepolcrale in gran parte conservata.

« Nel comune di Castelforte, nella Campania, furono esplorati gli avanzi di un edificio termale, in contrada *s. Antonio*, alle falde del colle ove è il villaggio di Suio. L'edificio antico sorgeva sulla destra del Garigliano, ed aveva contiguo un *hospitium* o *valetudinarium*. Vi si trovarono i pezzi di una statua di Esculapio, e di tre altre statue; e vi si raccolsero pure monete ed oggetti di bronzo, che, come le costruzioni, spettano al primo secolo dell'impero.

« Dal territorio cumano si ebbero due iscrizioni funebri ed un'epigrafe cemeteriale cristiana, che furono aggiunte alle raccolte del Museo Nazionale di Napoli.

« Un sepolcro di età romana fu scoperto in Napoli nella strada *Santa Maria Antesaecula*, dove il solo pezzo che vi si trovò integro, fu una lucerna con bollo.

« Accennai, presentando le *Notizie* dello scorso mese, ai ricchi trovamenti fatti da poco in Pompei. Ora sono in grado di dare intorno a ciò più ampie informazioni. Il giorno 2 dello scorso settembre, nella casa n. 4 dell'isola 7ª, Regione IX, in un angolo dell'atrio, si trovarono tutti riuniti, molti istrumenti chirurgici, vale a dire: uno *speculum uteri*, quattro coppie di pinzette; otto ferretti a gancio; un astuccio cilindrico con coperchio, contenente un tasto chirurgico ed uno specillo; nove astucci simili; tre coltellini e varî altri arnesi. Erano stati chiusi in una cassetta di legno, di cui rimanevano solo le tracce.

« Il giorno 20 settembre nella casa n. 23 dell'isola 2ª Regione VIII, in un locale rustico, adiacente alle fornaci di un bagno privato, si trovarono avviluppati in forte tessuto, di cui si riconobbero le tracce, molti vasi d'argento, uniti a tre libelli in tavolette cerate.

« La maggior parte di questi vasi d'argento forma un servizio per quattro persone, e componesi di 4 coppe, 4 sottocoppe, 4 tazze grandi, 4 tazzine, 4 ovaiuoli, un filtro ed un'ampolla. Tutto ciò in buonissimo stato. Vi erano pure tazze e frammenti di argento, destinati ad essere fusi.

« Unitamente si trovò una statuetta di argento rappresentante Giove: un piatto in bronzo con lamina di argento, lavorato a cesello, e tre paia di orecchini di oro.

« Dei tre libelli rimane ora molto meno di quello che si credè nel momento della scoperta. Contengono tre contratti, nei quali figurano *Dicidia*, *Margaris* e *Poppea Note* liberta di Prisco. Secondo la relazione del prof. de Petra, che si occupò subito della cosa, nulla di preciso può dirsi intorno al genere di contratto stipulato col primo istrumento, quantunque il ricorrere della parola *mancipio* faccia supporre trattarsi di una vendita di schiavi. Il secondo contiene la vendita di due schiavi giovanetti, che *Dicidia Margaris* compra da *Poppea*. Il terzo riguarda una vendita fatta pel prezzo di 1450 sesterzî.

« Alla Regione IV si riferiscono alcune note del prof. De Nino, intorno a nuovi studî di antica topografia nell'agro dei Peligni.

« Alla Regione II poi appartengono varie relazioni del cav. Giovanni Jatta, che ci fece conoscere due epigrafi di equiti singolari, scoperte in Ruvo; e descrisse i vasi dipinti trovati in una tomba dell'agro ruvestino, a poca distanza dall'abitato.

« Finalmente dalla Sicilia giunsero rapporti intorno ad un sepolcreto di età romana riconosciuto in contrada *Franco*, del territorio imerese; ed intorno ad una camera sepolcrale scoperta in Palermo, fuori di Porta Nuova, camera che fa parte della necropoli dell'età cartaginese, e che diede al Museo Nazionale di Palermo il primo vaso dipinto, di sicura provenienza palermitana ».

Bibliografia. — *I primi Conti di Savoja.* Nota del Socio DOMENICO CARUTTI.

« Con questo titolo [1] il prof. sacerdote Fedele Savio ha pubblicato in Torino uno scritto piccolo di mole, e copioso di notizie, parte nuove, altre pellegrine, le quali o assodano o illustrano fatti disputati e non ben chiariti, e dileguano errori che gran tempo tennero il campo. Le ricerche dell'autore non muovono da preconcetti, nè da ambiziose e inani voglie di rifare a talento l'ordine degli avvenimenti, ma sono guidate dal desiderio di conoscere i particolari, e di affermare il vero a ragion veduta. Darò conto in brevi detti di quanto fece.

« L'anno della morte del conte Umberto I, il capo stipite di Casa Savoja, non è ben accertato. Il Cibrario, autorità grande, opinò che avvenisse nel 1056, perchè credeva di quell'anno un atto senza data, che altri eruditi stimano del 1046. Questi, vedendo che col 1046 cessano le notizie intorno al Conestabile del regno di Borgogna, e che nel 1051 il marchese Oddone suo figlio fa donazioni in Tarantasia per l'anima di suo padre, inclinano a porre la morte del Biancamano nel 1048, data fornitaci dalle Cronache di Savoja, tuttochè sia vero che le donazioni pel bene dell'anima si facevano ben anco in pro' di chi era tuttora vivo. Qui il prof. Savio fa un'osservazione prima di lui non fatta, e che corrobora siffatta opinione. La famosa carta per la moneta di Aiguebelle, non ha data; ma essa fa menzione di papa Leone IX, come ancora fra i vivi. Ora questo pontefice essendo trapassato il 17 di aprile 1054, e la carta nominando Oddone come principe regnante, conseguita che Umberto I, suo padre, era uscito di questa vita prima del 1054, e cadono a terra le argomentazioni in favore dell'anno 1056. Inoltre l'autore osserva che fu di recente pubblicato il necrologio del Monastero di Talloires, fondato dalla regina Ermengarda coll'assistenza di Umberto I; necrologio che oggi sta nel Museo britannico di Londra. In esso si legge sotto il 1° luglio (1048): *Obiit Upertus*

[1] *I primi Conti di Savoja.* Ricerche storiche del Sac. Fedele Savio. Torino, Fratelli Bocca, 1887.

amicus noster. Non è lecito affermare, ma sembra probabile che l'*Upertus* qui mentovato sia il Conte, che Vippone chiama appunto con tal nome. Per siffatta maniera si rafferma la data del 1048, registrata dalle Cronache.

« Ignoto parimente era il giorno della morte del marchese Pietro I, primogenito di Oddone e di Adelaide, constando solamente che avvenne tra il 16 luglio e il 26 ottobre 1078. Il prof. Savio trovò in un necrologio conservato nell'Archivio Capitolare di Torino la seguente indicazione fatta il 9 agosto: « *D. Petrus Malchio* (sic) *qui dedit canonice mansos III et Capellam S. Johannis in Cocacis et vineam* ».

« Definita per simile è la questione ventilata dai dotti se Agnese di Savoja contessa di Ginevra fosse figliuola di Amedeo III ovvero di Umberto III. Una lapide delfinate contemporanea, donata già al re Vittorio Emanuele II e oggi collocata nella Sacra di S. Michele in Val di Susa, dice Agnese sorella di Umberto III.

« Mi sembrano pure accertati i quattro matrimoni o sponsali che dir si vogliano, di Umberto III e il loro ordine cronologico; non è per altro certificato il nome della terza moglie che le Cronache dicono uscita dalla casa dei duchi di Zahringen (*Sallinguen*, come esse scrivono). Nè dai documenti si raccoglie che ella fosse veramente di quella casa. Faidiva poi, la prima moglie, secondo le Cronache nacque dai conti di Tolosa; ma niuna carta finora lo conferma, o reca il nome del padre suo. Così, per altro matrimonio più antico, quello di Amedeo II con Giovanna di Ginevra, dobbiamo attenerci alle Cronache, perchè neppur esso trovasi indicato da alcuna testimonianza contemporanea.

« L'unico matrimonio del conte Tommaso, figlio e successore di Umberto III, con Margherita di Ginevra, viene lucidamente dimostrato, ma forse l'autore avrebbe dovuto indugiarsi maggiormente sopra le carte o mal lette o guaste del Pingone, le quali trassero in fallo gli eruditi, e parvero confermare un vecchio errore di Alberico delle Tre Fontane.

« L'autore altri punti di minor momento ha toccato, e sempre con pesate dimostrazioni, di cui avranno a tener conto coloro stessi che da lui discordassero per avventura. Io, per dirne una, dubito che l'anno natale di Umberto III e il tempo del suo primo matrimonio siano di troppo anticipati nei computi fatti sovra tal proposito; ma desidero che il prof. Savio, il quale adopera da valente in questi studî, si abbatta in qualche testo autentico, onde sia chiaro che anche per questo capo si appose bene ».

Giurisprudenza. — Il Socio Schupfer presenta una sua Memoria, *Intorno alla legge romana udinese*, prendendo in considerazione uno studio di R. De Salis di Basilea, sul medesimo argomento. Il Socio Schupfer si ferma particolarmente sulla questione della patria della legge, e combatte l'opinione del De Salis che l'attribuisce alla Regia Curiense. L'opinione del

Socio Schupfer è che appartenga all' Italia, e aggiunge nuovi argomenti a quelli che aveva già esposto in altri suoi studî.

Il lavoro sarà inserito nei volumi delle Memorie.

Archeologia. — Il Socio HELBIG discorre di un gruppo di figurine votive in bronzo, scoperto fuori di Porta Portese. Tali figurine riproducono un tipo arcaico greco, quello cioè noto p. e. per il cosidetto Apolline di Tenea. Alcune hanno in testa un berretto emisferico che non può essere altro che il pileo, in tempi antichi distintivo del libero cittadino romano (Cf. Sitzungsberichte der Münchener Akademie, phil.-hist. Cl. 6. Nov. 1880, p. 487 ss.).

Matematica. — *Sopra le funzioni dipendenti da linee.* Nota II [1] del prof. VITO VOLTERRA, presentata dal Socio ENRICO BETTI.

ART. II.

« 1. Se X, Y, Z sono le derivate di una funzione φ delle linee L di un campo, abbiamo dimostrato che si ha

$$\alpha X + \beta Y + \gamma Z = 0 ,$$

ove α, β, γ sono i coseni degli angoli che la tangente alla curva L fa con gli assi coordinati. Potremo quindi porre:

$$\begin{aligned} X &= \gamma B - \beta C \\ Y &= \alpha C - \gamma A \\ Z &= \beta A - \alpha B . \end{aligned}$$

Le A, B, C non saranno determinate dalle precedenti equazioni. Se A_1, B_1, C_1 soddisfano ad esse, tutti gli altri sistemi di soluzioni saranno dati da

$$A_1 + k\alpha , \quad B_1 + k\beta , \quad C_1 + k\gamma ,$$

con k arbitrario.

« Diamo ora a ciascun punto di L uno spostamento (δx, δy, δz). Avremo che la variazione corrispondente di φ risulterà

$$\delta\varphi = \int_L (X\delta x + Y\delta y + Z\delta z)\, ds ,$$

essendo s l'arco di L. Quindi:

$$\delta\varphi = \int_L \{ A(\beta\delta z - \gamma\delta y) + B(\gamma\delta x - \alpha\delta z) + C(\alpha\delta y - \beta\delta x) \}\, ds .$$

« Si consideri ora il parallelogrammo infinitesimo descritto dall'arco ds per lo spostamento subìto e si supponga di percorrerne il perimetro muovendosi lungo l'arco ds nel senso positivo. Si conduca la normale n al parallelogrammo

[1] Vedi pag. 229.

in modo che un osservatore disposto nella direzione positiva veda percorrere il perimetro nel senso in cui si muovono gli indici di un orologio. Avremo:

$$(\beta \delta z - \gamma \delta y)\, ds = d\sigma \,.\cos nx$$
$$(\gamma \delta x - \alpha \delta z)\, ds = d\sigma \,.\cos ny$$
$$(\alpha \delta y - \beta \delta x)\, ds = d\sigma \,.\cos nz$$

ove $d\sigma$ denota l'area del parallelogrammo descritto da ds.

« Se ora si considera la striscia infinitamente sottile di superficie formata dalle congiungenti i punti di L con le posizioni da essi occupate dopo lo spostamento, n rappresenterà la normale a questa striscia e $d\sigma$ ne sarà l'elemento d'area, e avremo:

$$\delta\varphi = \int (\mathrm{A} \cos nx + \mathrm{B} \cos ny + \mathrm{C} \cos nz)\, d\sigma \,.$$

« Abbiansi ora due curve L_1 e L_2. Si deformi con continuità la L_1 finchè venga a coincidere con la L_2 in posizione ed in direzione. Si sarà in tal modo descritta una superficie anulare Σ di cui L_1 e L_2 formeranno gli orli e si dirà che si è *condotta una superficie per* L_1 e L_2. Se tracciamo le traiettorie descritte dai punti di L_1 per andare nei corrispondenti di L_2, avremo sopra Σ due sistemi di curve formate rispettivamente dalle varie posizioni della L e dalle traiettorie ora considerate.

« Preso un punto qualunque di Σ, ad esso corrisponderà un sistema di valori per A, B, C ed una normale n a Σ presa nella direzione indicata. Denotando con φ_1 e φ_2 i valori di φ corrispondenti alle linee L_1 e L_2, avremo:

$$\varphi_2 - \varphi_1 = \int_\Sigma (\mathrm{A} \cos nx + \mathrm{B} \cos ny + \mathrm{C} \cos nz)\, d\Sigma \,.$$

« 2. Quando si studiano delle funzioni φ di linee L è importante fare la seguente distinzione:

« Si considerino due linee L_1 e L_2 che hanno un tratto l a comune, e si supponga che le direzioni di L_1 e L_2 siano tali che il tratto l debba venir percorso in senso opposto secondo che si ritiene essere appartenente all'una o all'altra linea. Tolto l le porzioni di L_1 e L_2 formeranno un'unica linea L_3 e ambedue le porzioni verranno percorse in uno stesso senso che si fisserà come direzione della L_3. Scriveremo:

$$\mathrm{L}_3 = \mathrm{L}_1 + \mathrm{L}_2 \,.$$

Ora può darsi che si abbia:

$$\varphi\,\big|[\mathrm{L}_1 + \mathrm{L}_2]\big| = \varphi\,\big|[\mathrm{L}_1]\big| + \varphi\,\big|[\mathrm{L}_2]\big| \,,$$

ovve o

$$\varphi\,\big|[\mathrm{L}_1 + \mathrm{L}_2]\big| \gtrless \varphi\,\big|[\mathrm{L}_1]\big| + \varphi\,\big|[\mathrm{L}_2]\big| \,.$$

« Se la prima condizione si verifica sempre, allora si dirà che φ è una funzione *semplice* delle linee.

« 3. Prendiamo a studiare più specialmente il caso di *funzioni semplici* di linee.

« Consideriamo un punto M pel quale passano due linee L_1 e L_2, denotiamo con ds_1 e ds_2 gli elementi degli archi delle due curve che partono da M e con $(\alpha_1, \beta_1, \gamma_1)$. $(\alpha_2, \beta_2, \gamma_2)$ i loro coseni di direzione. Supponiamo di dare a ciascun punto di ds_2 uno spostamento eguale e parallelo a ds_1: la variazione subìta da φ, a meno di infinitesimi di ordine superiore, sarà:

$$\delta_1 \varphi = (X_1 \alpha_2 + Y_1 \beta_2 + Z_1 \gamma_2)\, ds_1 \,.\, ds_2$$

ove X_1, Y_1, Z_1, denotano i valori di φ'_x, φ'_y, φ'_z corrispondenti alla linea L_1 nel punto M.

« Analogamente supponendo di dare a ciascun punto di ds_2 uno spostamento eguale e parallelo a ds_1, avremo per variazione di φ, a meno d'infinitesimi di ordine superiore

$$\delta_2 \varphi = (X_2 \alpha_1 + Y_2 \beta_1 + Z_2 \gamma_1)\, ds_1 \,.\, ds_2 \,,$$

essendo X_2, Y_2, Z_2 i valori di φ'_x, φ'_y, φ'_z, corrispondenti ad L_2 nel punto M.

« Ora se φ è una funzione *semplice* deve aversi a meno d'infinitesimi d'ordine superiore:

$$\delta_1 \varphi = \delta_2 \varphi \,.$$

Quindi:

$$X_1 \alpha_2 + Y_1 \beta_2 + Z_1 \gamma_2 = X_2 \alpha_1 + Y_2 \beta_1 + Z_2 \gamma_1 \,;$$

ovvero indicando con (A_1, B_1, C_1), (A_2, B_2, C_2) i valori di A, B, C, corrispondenti alle due linee L_1 e L_2 nel punto M

$$(A_1 - A_2)(\beta_1\gamma_2 - \beta_2\gamma_1) + (B_1 - B_2)(\gamma_1\alpha_2 - \gamma_2\alpha_1) + (C_1 - C_2)(\alpha_1\beta_2 - \beta_1\alpha_2) = 0 \,.$$

« Se n è la normale comune alle due linee L_1 e L_2 in M, avremo:

$$(1) \qquad (A_1 - A_2) \cos nx + (B_1 - B_2) \cos ny + (C_1 - C_2) \cos nz = 0 \,.$$

« Prendiamo ora tre curve L_x, L_y, L_z, che passino per M, ed i cui elementi in M siano rispettivamente paralleli agli assi x, y, z. Denotiamo con (A_x, B_x, C_x), (A_y, B_y, C_y), (A_z, B_z, C_z) rispettivamente i valori di A, B, C, corrispondenti alle tre curve L_x, L_y, L_z in M.

« Applicando la (1) alle coppie di linee (L_y, L_z), (L_z, L_x), (L_x, L_y) si otterrà:

$$\begin{cases} A_y = A_z \,, \\ B_z = B_x \,, \\ C_x = C_y \,. \end{cases}$$

« Poniamo

$$A_y = A_z = P \,, \quad B_z = B_x = Q \,, \quad C_x = C_y = R \,.$$

« Si conduca una linea qualunque L per M e supponiamo che l'elemento che passa per M abbia la direzione α, β, γ. Siano A, B, C i valori corrispondenti alla linea L nel punto M. Per applicare la (1) alle due linee L e L_z, bisognerà prendere:

$$\cos nx = \frac{\beta}{\sqrt{1-\gamma^2}} \,, \qquad \cos ny = -\frac{\alpha}{\sqrt{1-\gamma^2}} \,, \qquad \cos nz = 0$$

e avremo:

$$(A - P)\beta - (B - Q)\gamma = 0 .$$

Analogamente applicando la (1) alle coppie di linee L, L_2 e L, L_3, avremo:

$$(B - Q)\gamma - (A - P)\alpha = 0$$
$$(C - R)\alpha - (B - Q)\beta = 0$$

onde

$$P = A - k\alpha , \quad Q = B - k\beta , \quad R = C - k\gamma .$$

« Per tutte le linee che passano per M potremo dunque prendere i valori di **A**, **B**, **C** in **M** eguali a **P**, **Q**, **R**. Quindi si ha:

« *Se* φ *è una funzione semplice delle linee di un campo a tre dimensioni, esistono per ogni punto del campo tre valori* M, N, P *che possono rispettivamente prendersi come valori di* A, B, C *in quel punto per tutte le linee che vi passano.*

« 4. *Conduciamo una superficie* Σ per le due linee L_1 e L_2 (se ciò è possibile) e tracciamo le normali n ad essa nei suoi vari punti nel modo indicato (art. II, § 1). Avremo:

$$\varphi\,|[L_2]| - \varphi\,|[L_1]| = \int_\Sigma (P \cos nx + Q \cos ny + R \cos nz)\, d\Sigma .$$

« Se la linea L_1 può ridursi ad un punto, avremo al limite

$$\varphi\,|[L_1]| = 0$$

quindi

$$\varphi\,|[L_2]| = \int_\Sigma (P \cos nx + Q \cos ny + R \cos nz)\, d\Sigma .$$

« In questo caso Σ è una superficie semplicemente connessa il cui contorno è formato dalla linea L_2. La direzione della normale n in un punto M è quella in cui disponendosi un osservatore vede girare nel senso degli indici di un orologio una linea che da M va ad un punto mobile sul contorno nel senso in cui esso deve esser percorso.

« Se la superficie Σ va impiccolendosi indefinitamente riducendosi ad un punto M, avremo:

$$\lim \frac{\varphi\,[L_2]}{\Sigma} = P \cos nx + Q \cos ny + R \cos nz ,$$

in cui i valori di P, Q, R corrispondono al punto M. Scriveremo:

$$\lim \frac{\varphi\,[L_2]}{\Sigma} = \frac{d\varphi}{d\Sigma} .$$

Il segno di $\frac{d\varphi}{d\Sigma}$ sarà noto soltanto quando si sia stabilita la direzione della normale n a Σ.

« Se Σ fosse piana e normale ad x si avrebbe:

$$\lim \frac{\varphi\,[L_2]}{\Sigma} = P$$

mentre se fosse normale a y o a z

$$\lim \frac{\varphi\,|\,[L_2]\,|}{\Sigma} = Q$$

$$\lim \frac{\varphi\,|\,[L_2]\,|}{\Sigma} = R.$$

È perciò che si possono rappresentare P, Q, R rispettivamente coi simboli:

$$\frac{d\varphi}{d(y, z)}, \quad \frac{d\varphi}{d(z, x)}, \quad \frac{d\varphi}{d(x, y)}.$$

5. Conduciamo ora una superficie chiusa qualunque σ; si dovrà avere:

$$\int_\sigma (P \cos nx + Q \cos ny + R \cos nz)\, d\sigma = 0.$$

Quindi P, Q, R dovranno soddisfare alla condizione:

$$\frac{\partial P}{\partial x} + \frac{\partial Q}{\partial y} + \frac{\partial R}{\partial z} = 0, \tag{2}$$

ovvero:

$$\frac{\partial}{\partial x}\frac{d\varphi}{d(yz)} + \frac{\partial}{\partial y}\frac{d\varphi}{d(zx)} + \frac{\partial}{\partial z}\frac{d\varphi}{d(xy)} = 0.$$

Reciprocamente se P, Q, R soddisfaranno alla condizione (2) esisterà sempre una funzione delle linee del campo φ tale che

$$\frac{d\varphi}{d(yz)} = P, \quad \frac{d\varphi}{d(zx)} = Q, \quad \frac{d\varphi}{d(xy)} = R.$$

La φ sarà determinata dalle P, Q, R a meno di una costante arbitraria.

6. Supponiamo di stabilire una corrispondenza univoca fra due campi a tre dimensioni mediante le relazioni:

$$x = x(\xi, \eta, \zeta), \quad y = y(\xi, \eta, \zeta), \quad z = z(\xi, \eta, \zeta)$$

Ad una funzione di linee nel primo campo corrisponderà una funzione di linee nel secondo. Si tratta di trovare le relazioni fra

$$\frac{d\varphi}{d(yz)}, \quad \frac{d\varphi}{d(zx)}, \quad \frac{d\varphi}{d(xy)} \quad \text{e} \quad \frac{d\varphi}{d(\eta\zeta)}, \quad \frac{d\varphi}{d(\zeta\xi)}, \quad \frac{d\varphi}{d(\xi\eta)}.$$

A tal fine prendiamo una superficie S nel primo campo il cui contorno sia L, ad essa corrisponderà nel secondo una superficie Σ il cui contorno sarà Λ. I punti della superficie definiamoli mediante due parametri $u\, v$. Avremo:

$$\varphi\,|\,[L]\,| = \int_S (P \cos nx + Q \cos ny + R \cos nz)\, d\sigma$$

ovvero:

$$\varphi\,|\,[L]\,| = \int_S \left\{ P \frac{d(yz)}{d(uv)} + Q \frac{d(zx)}{d(uv)} + R \frac{d(xy)}{d(uv)} \right\} du\, dv.$$

in cui $\frac{d(yz)}{d(uv)}$ ecc., denotano i determinanti funzionali di yz rispetto ad u, v ecc.

Quindi posto

$$\Pi = \mathrm{P}\frac{d(yz)}{d(\eta\zeta)} + \mathrm{Q}\frac{d(zx)}{d(\eta\zeta)} + \mathrm{R}\frac{d(xy)}{d(\eta\zeta)}$$

$$\chi = \mathrm{P}\frac{d(yz)}{d(\zeta\xi)} + \mathrm{Q}\frac{d(zx)}{d(\zeta\xi)} + \mathrm{R}\frac{d(xy)}{d(\zeta\xi)}$$

$$P = \mathrm{P}\frac{d(yz)}{d(\xi\eta)} + \mathrm{Q}\frac{d(zx)}{d(\xi\eta)} + \mathrm{R}\frac{d(xy)}{d(\xi\eta)}$$

avremo

$$\varphi|[\mathrm{L}]| = \int_s \left(\Pi\frac{d(\eta\zeta)}{d(uv)} + \chi\frac{d(\zeta\xi)}{d(uv)} + P\frac{d(\xi\eta)}{d(uv)}\right) du\, dv$$
$$= \int_\Sigma (\Pi \cos \nu\xi + \chi \cos \nu\eta + P \cos \nu\zeta)\, d\Sigma\,.$$

essendo ν la normale a Σ.

« Ma $\varphi|[\mathrm{L}]| = \varphi|[\Lambda]|$, quindi

$$\Pi = \frac{d\varphi}{d(\eta\zeta)}\,,\quad \chi = \frac{d\varphi}{d(\zeta\xi)}\,,\quad P = \frac{d\varphi}{d(\xi\eta)}\,.$$

onde

$$(3)\quad \begin{cases} \dfrac{d\varphi}{d(\eta\zeta)} = \dfrac{d\varphi}{d(yz)}\dfrac{d(yz)}{d(\eta\zeta)} + \dfrac{d\varphi}{d(zx)}\dfrac{d(zx)}{d(\eta\zeta)} + \dfrac{d\varphi}{d(xy)}\dfrac{d(xy)}{d(\eta\zeta)} \\[2ex] \dfrac{d\varphi}{d(\zeta\xi)} = \dfrac{d\varphi}{d(yz)}\dfrac{d(yz)}{d(\zeta\xi)} + \dfrac{d\varphi}{d(zx)}\dfrac{d(zx)}{d(\zeta\xi)} + \dfrac{d\varphi}{d(xy)}\dfrac{d(xy)}{d(\zeta\xi)} \\[2ex] \dfrac{d\varphi}{d(\xi\eta)} = \dfrac{d\varphi}{d(yz)}\dfrac{d(yz)}{d(\xi\eta)} + \dfrac{d\varphi}{d(zx)}\dfrac{d(zx)}{d(\xi\eta)} + \dfrac{d\varphi}{d(xy)}\dfrac{d(xy)}{d(\xi\eta)} \end{cases}$$

Art. III.

« 1. Se $\varphi|[\mathrm{L}]|$ è una funzione dipendente dalle linee L ed è semplice, posto

$$\frac{d\varphi}{d(yz)} = \mathrm{P}\,,\quad \frac{d\varphi}{d(zx)} = \mathrm{Q}\,,\quad \frac{d\varphi}{d(xy)} = \mathrm{R}\,,$$

avremo

$$\frac{\partial \mathrm{P}}{\partial x} + \frac{\partial \mathrm{Q}}{\partial y} + \frac{\partial \mathrm{R}}{\partial z} = 0\,.$$

« Potremo quindi trovare due funzioni λ e μ di x, y, z le quali soddisfanno alle condizioni

$$(1)\quad \begin{cases} \dfrac{\partial\lambda}{\partial y}\dfrac{\partial\mu}{\partial z} - \dfrac{\partial\lambda}{\partial z}\dfrac{\partial\mu}{\partial y} = \dfrac{d(\lambda,\mu)}{d(y,z)} = \mathrm{P} \\[2ex] \dfrac{\partial\lambda}{\partial z}\dfrac{\partial\mu}{\partial x} - \dfrac{\partial\lambda}{\partial x}\dfrac{\partial\mu}{\partial z} = \dfrac{d(\lambda,\mu)}{d(z,x)} = \mathrm{Q} \\[2ex] \dfrac{\partial\lambda}{\partial x}\dfrac{\partial\mu}{\partial y} - \dfrac{\partial\lambda}{\partial y}\dfrac{\partial\mu}{\partial x} = \dfrac{d(\lambda,\mu)}{d(x,y)} = \mathrm{R}. \end{cases}$$

« A tal fine, come è ben noto dalla teoria del moltiplicatore di Jacobi, basterà cominciare dal determinare una funzione μ la quale soddisfi alla condizione

$$\mathrm{P}\frac{\partial\mu}{\partial x}+\mathrm{Q}\frac{\partial\mu}{\partial y}+\mathrm{R}\frac{\partial\mu}{\partial z}=0$$

e quindi prendere

$$\lambda=\int\frac{1}{\left(\frac{\partial\mu}{\partial z}\right)}(\mathrm{P}dy-\mathrm{Q}dx)+f(\mu), \tag{2}$$

essendo f una funzione arbitraria (Vedi Jacobi, *Vorl. üb. Dynamik*. pag. 78).

« 2. Supponiamo ora di eseguire un cambiamento di variabili e di passare dalle x, y, z alle ξ, η, ζ lasciando inalterate le due funzioni λ e μ. Avremo

$$\frac{d(\lambda,\mu)}{d(\eta,\zeta)}=\frac{d(\lambda,\mu)}{d(y,z)}\frac{d(y,z)}{d(\eta,\zeta)}+\frac{d(\lambda,\mu)}{d(z,x)}\frac{d(z,x)}{d(\eta,\zeta)}+\frac{d(\lambda,\mu)}{d(z,x)}\frac{d(z,x)}{d(\eta,\zeta)}=$$
$$=\mathrm{P}\frac{d(y,z)}{d(\eta,\zeta)}+\mathrm{Q}\frac{d(z,x)}{d(\eta,\zeta)}+\mathrm{R}\frac{d(x,y)}{d(\eta,\zeta)}=\frac{d\varphi}{d(\eta,\zeta)}=\varPi$$

e analogamente

$$\frac{d(\lambda,\mu)}{d(\zeta,\xi)}=\frac{d\varphi}{d(\zeta,\xi)}=\mathrm{X}$$
$$\frac{d(\lambda,\mu)}{d(\xi,\eta)}=\frac{d\varphi}{d(\xi,\eta)}=P,$$

quindi le due funzioni λ e μ sono collegate alle derivate di φ dalle stesse relazioni, qualunque sia il sistema di coordinate che si sceglie.

« 3. Prendiamo una superficie qualunque σ e su di essa un sistema di coordinate curvilinee u, v, tali che il quadrato dell'elemento lineare sia

$$ds^2=\mathrm{E}du^2+2\mathrm{F}du\,dv+\mathrm{G}dv^2$$

e consideriamo $\frac{d\varphi}{d\sigma}$. Avremo

$$\frac{d\varphi}{d\sigma}=\mathrm{P}\cos nx+\mathrm{Q}\cos ny+\mathrm{R}\cos nz=\frac{d(\lambda,\mu)}{d(y,z)}\cos nx+\frac{d(\lambda,\mu)}{d(z,x)}\cos ny$$
$$+\frac{d(\lambda,\mu)}{d(x,y)}\cos nz\,.$$

« Quindi

$$\frac{d\varphi}{d\sigma}=\frac{1}{\sqrt{\mathrm{EG}-\mathrm{F}^2}}\frac{d(\lambda,\mu)}{d(u,v)}\,. \tag{3}$$

« 4. Dalla formula precedente resulta che se sopra una superficie σ si ha $\lambda=$ cost, oppure $\mu=$ cost, ne viene che $\frac{d\varphi}{d\sigma}=0$ e quindi φ è costante per tutte le linee della superficie. Dimostriamo ora reciprocamente che se φ

è costante per tutte le linee della superficie σ, potremo fare in modo che una almeno delle due funzioni λ o μ sopra σ abbia un valore costante arbitrario. Infatti se $\frac{d\varphi}{d\sigma} = 0$, avremo:

$$\frac{\partial \lambda}{\partial u}\frac{\partial \mu}{\partial v} - \frac{\partial \lambda}{\partial v}\frac{\partial \mu}{\partial u} = 0 .$$

Supponendo che μ non sia costante sopra σ, potremo scrivere:

$$\frac{\left(\frac{\partial \lambda}{\partial u}\right)}{\left(\frac{\partial \mu}{\partial u}\right)} = \frac{\left(\frac{\partial \lambda}{\partial v}\right)}{\left(\frac{\partial \mu}{\partial v}\right)}$$

e quindi lungo σ sarà

$$\lambda = f(\mu) .$$

Ne segue che se invece di λ prendiamo

$$\lambda' = \lambda - f(\mu) - C$$

(con C costante arbitraria) il che è permesso (vedi Art. III. § 1), avremo che λ' avrà sopra σ il valore costante C.

« 5. Poniamo:

$$\lambda \frac{\partial \mu}{\partial x} = a , \quad \lambda \frac{\partial \mu}{\partial y} = b , \quad \lambda \frac{\partial \mu}{\partial z} = c ,$$

avremo:

$$\frac{\partial c}{dy} - \frac{\partial b}{dz} = P , \quad \frac{\partial a}{\partial z} - \frac{\partial c}{\partial x} = Q , \quad \frac{\partial b}{\partial x} - \frac{\partial a}{\partial y} = R ,$$

quindi presa una superficie σ limitata dalla linea L, si otterrà:

$$\varphi\,|[L]| = \int_\sigma (P\cos nx + Q\cos ny + R\cos nz)\,d\sigma =$$

$$\int_\sigma \left\{ \left(\frac{\partial c}{dy} - \frac{\partial b}{\partial z}\right)\cos nx + \left(\frac{\partial a}{\partial z} - \frac{\partial c}{\partial x}\right)\cos ny + \left(\frac{\partial b}{\partial x} - \frac{\partial a}{\partial y}\right)\cos nz \right\} d\sigma$$

e applicando il teorema di Stokes

$$\varphi\,|[L]| = \int_L (a\,dx + b\,dy + c\,dz) = \int_L \lambda\,d\mu .$$

Matematica. — *Sopra una estensione della teoria di Riemann sulle funzioni di variabili complesse.* Nota I del prof. VITO VOLTERRA, presentata dal Socio DINI.

« 1. Il fondamento del metodo di Riemann per lo studio delle funzioni di variabili complesse consiste, come è ben noto, in questo:

« Si prende una superficie chiusa una o più volte connessa (oppure un pezzo di superficie) e si considerano due variabili complesse f e φ funzioni continue dei punti di essa, escluso un certo numero di luoghi singolari.

« Ad un punto M (non singolare) preso sulla superficie corrisponderanno due valori complessi f e φ. Ad un punto N corrisponderanno i valori $f + \varDelta f$, $\varphi + \varDelta \varphi$. Se coll'avvicinarsi indefinito di N ad M si ha che

$$\lim \frac{\varDelta \varphi}{\varDelta f}$$

esiste ed è indipendente dal modo con cui N si approssima ad M, si dice, secondo Riemann, che φ è una funzione della variabile complessa f.

« Da questa definizione Riemann dedusse prima di ogni altra cosa la relazione che passa fra la teoria delle funzioni di variabili complesse e quelle della equazione $\varDelta^2 = 0$ il che gli servì di base alla teoria delle caratteristiche [1].

« 2. Le considerazioni di Riemann, che si riferiscono ad uno spazio a due dimensioni, possono estendersi agli spazî a tre dimensioni, purchè invece di partire da funzioni dei punti dello spazio, si parta da *funzioni che dipendono dalle linee dello spazio a tre dimensioni* [2]. Mi propongo in questa Nota di esporre appunto i fondamenti di tale estensione.

« 3. Si abbiano due variabili complesse funzioni continue dipendenti dalle linee di un campo a tre dimensioni, tali cioè che ad ogni linea chiusa interna al campo, oppure ad ogni linea che finisce al contorno del campo, corrisponda un valore di ciascuna delle due variabili complesse.

« Supporremo che le due funzioni di linee siano *semplici* [3] e stabiliremo fra di esse un legame analogo a quello posto da Riemann per le funzioni dei punti di una superficie.

« A tal fine si consideri una curva L alla quale corrispondono i valori F e Φ per le due funzioni, e si deformi un tratto della curva nel cui interno trovasi un punto M. Le variazioni di F e Φ corrispondenti a questa deformazione siano $\varDelta$F e $\varDelta\Phi$. Se coll'impiccolire indefinitamente della deformazione e del tratto deformato, il limite del rapporto

$$\frac{\varDelta \Phi}{\varDelta \mathrm{F}}$$

esiste e dipende soltanto dalla posizione del punto M, si dirà che *le due funzioni* F e Φ *sono collegate fra loro nel senso riemanniano.*

« Resulta immediatamente da questa definizione che se Φ e Ψ sono collegate ad F, Φ è collegata a Ψ.

« 4. Vediamo di stabilire le proprietà fondamentali che si deducono da questa definizione.

(1) *Grundlangen für eine allgemeine Theorie der Functionen einer veränderlichen complexen Grösse.* — Riemann's Werke, p. 4.

(2) Vedi la mia Nota: *Sopra le funzioni dipendenti da linee*, pubblicata in questi Rendiconti.

(3) Vedi Nota cit., Art. II, § 3.

« Separiamo in F e in Φ la parte reale da quella immaginaria. Avremo:

$$\Phi = \Phi_1 + i\Phi_2\,, \qquad F = F_1 + iF_2\,,$$

e poniamo [1]:

$$\frac{dF_1}{d(yz)} = p_1\,, \quad \frac{dF_1}{d(zx)} = q_1\,, \quad \frac{dF_1}{d(xy)} = r_1$$

$$\frac{dF_2}{d(yz)} = p_2\,, \quad \frac{dF_2}{d(zx)} = q_2\,, \quad \frac{dF_2}{d(xy)} = r_2$$

$$\frac{d\Phi_1}{d(yz)} = \varpi_1\,, \quad \frac{d\Phi_1}{d(zx)} = \chi_1\,, \quad \frac{d\Phi_1}{d(xy)} = \varrho_1$$

$$\frac{d\Phi_2}{d(yz)} = \varpi_2\,, \quad \frac{d\Phi_2}{d(zx)} = \chi_2\,, \quad \frac{d\Phi_2}{d(xy)} = \varrho_2\,.$$

« Affinchè sia soddisfatta la condizione posta dovrà essere per uno stesso punto dello spazio

$$\frac{(\varpi_1 + i\varpi_2)\cos nx + (\chi_1 + i\chi_2)\cos ny + (\varrho_1 + i\varrho_2)\cos nz}{(p_1 + ip_2)\cos nx + (q_1 + iq_2)\cos ny + (r_1 + ir_2)\cos nz}$$

indipendente dalla direzione n [2].

« Perciò sussisteranno le relazioni:

$$\frac{\varpi_1 + i\varpi_2}{p_1 + ip_2} = \frac{\chi_1 + i\chi_2}{q_1 + iq_2} = \frac{\varrho_1 + i\varrho_2}{r_1 + ir_2}\,.$$

Da questa si deducono le altre:

$$(1)\quad \begin{cases} q_1\varpi_1 - q_2\varpi_2 = p_1\chi_1 - p_2\chi_2\,, & q_2\varpi_1 + q_1\varpi_2 = p_2\chi_1 + p_1\chi_2 \\ r_1\chi_1 - r_2\chi_2 = q_1\varrho_1 - q_2\varrho_2\,, & r_2\chi_1 + r_1\chi_2 = q_2\varrho_1 + q_1\varrho_2 \\ p_1\varrho_1 - p_2\varrho_2 = r_1\varpi_1 - r_2\varpi_2\,, & p_2\varrho_1 + p_1\varrho_2 = r_2\varpi_1 + r_1\varpi_2 \end{cases}$$

e risolvendole rispetto a $\varpi_2, \chi_2, \varrho_2$ otterremo:

$$(1')\quad \begin{cases} \varpi_2 = \dfrac{(p_1^2 + p_2^2)\chi_1 - (p_1q_1 + p_2q_2)\varpi_1}{p_2q_1 - p_1q_2} = \dfrac{(p_1^2 + p_2^2)\varrho_1 - (p_1r_1 + p_2r_2)\varpi_1}{r_2p_1 - p_2r_1} \\ \chi_2 = \dfrac{(q_1^2 + q_2^2)\varrho_1 - (q_1r_1 + q_2r_2)\chi_1}{q_2r_1 - q_1r_2} = \dfrac{(q_1^2 + q_2^2)\varpi_1 - (q_1p_1 + q_2p_2)\chi_1}{p_2q_1 - q_2p_1} \\ \varrho_2 = \dfrac{(r_1^2 + r_2^2)\varpi_1 - (r_1p_1 + r_2p_2)\varrho_1}{r_2p_1 - r_1p_2} = \dfrac{(r_1^2 + r_2^2)\chi_1 - (r_1q_1 + r_2q_2)\varrho_1}{q_2r_1 - r_2q_1}\,. \end{cases}$$

« Porremo

$$(2)\quad \begin{cases} p_1^2 + p_2^2 = E_{11}\,, & q_1^2 + q_2^2 = E_{22}\,, & r_1^2 + r_2^2 = E_{33} \\ q_1r_1 + q_2r_2 = E_{23} = E_{32}\,, & r_1p_1 + r_2p_2 = E_{31} = E_{13}\,, & p_1q_1 + p_2q_2 = E_{12} = E_{21} \\ q_2r_1 - q_1r_2 = D_1\,, & r_2p_1 - r_1p_2 = D_2\,, & p_2q_1 - p_1q_2 = D_3 \end{cases}$$

e avremo le relazioni

$$(3)\begin{cases} E_{11}D_1 + E_{12}D_2 + E_{13}D_3 = 0 \\ E_{21}D_1 + E_{22}D_2 + E_{23}D_3 = 0 \\ E_{31}D_1 + E_{32}D_2 + E_{33}D_3 = 0 \end{cases} (4)\begin{cases} D_1^2 = E_{22}E_{33} - E^2_{23} \\ D_2^2 = E_{33}E_{11} - E^2_{31} \\ D_3^2 = E_{11}E_{22} - E^2_{12} \end{cases} (4')\begin{cases} D_2D_3 = E_{12}E_{13} - E_{11}E_{23} \\ D_3D_1 = E_{23}E_{21} - E_{22}E_{31} \\ D_1D_2 = E_{31}E_{32} - E_{33}E_{12} \end{cases}$$

[1] Vedi Nota citata, Art. II, § 4.

[2] Vedi Nota citata, Art. II, § 4.

e le equazioni (1') diverranno

$$\varpi_2 = \frac{E_{11}\chi_1 - E_{12}\varpi_1}{D_3} = -\frac{E_{11}\varrho_1 - E_{13}\varpi_1}{D_2}$$

$$\chi_2 = \frac{E_{22}\varrho_1 - E_{23}\chi_1}{D_1} = -\frac{E_{22}\varpi_1 - E_{21}\chi_1}{D_3}$$

$$\varrho_2 = \frac{E_{33}\varpi_1 - E_{31}\varrho_1}{D_2} = -\frac{E_{33}\chi_1 - E_{32}\varrho_1}{D_1}.$$

« Tenendo conto delle (3) esse possono scriversi ancora

$$(A_1)\quad \begin{cases} \varpi_2 = \dfrac{E_{12}\varrho_1 - E_{13}\chi_1}{D_1} = \dfrac{E_{13}\varpi_1 - E_{11}\varrho_1}{D_2} = \dfrac{E_{11}\chi_1 - E_{12}\varpi_1}{D_3} \\ \chi_2 = \dfrac{E_{22}\varrho_1 - E_{23}\chi_1}{D_1} = \dfrac{E_{23}\varpi_1 - E_{21}\varrho_1}{D_2} = \dfrac{E_{21}\chi_1 - E_{22}\varpi_1}{D_3} \\ \varrho_2 = \dfrac{E_{32}\varrho_1 - E_{33}\chi_1}{D_1} = \dfrac{E_{33}\varpi_1 - E_{31}\varrho_1}{D_2} = \dfrac{E_{31}\chi_1 - E_{32}\varpi_1}{D_3}. \end{cases}$$

« Se si risolvessero le (1) rispetto a ϖ_1, χ_1, ϱ_1 si otterrebbe invece

$$(A_2)\quad \begin{cases} \varpi_1 = \dfrac{E_{13}\chi_2 - E_{12}\varrho_2}{D_1} = \dfrac{E_{11}\varrho_2 - E_{13}\varpi_2}{D_2} = \dfrac{E_{12}\varpi_2 - E_{11}\chi_2}{D_3} \\ \chi_1 = \dfrac{E_{23}\chi_2 - E_{22}\varrho_2}{D_1} = \dfrac{E_{21}\varrho_2 - E_{23}\varpi_2}{D_2} = \dfrac{E_{22}\varpi_2 - E_{21}\chi_2}{D_3} \\ \varrho_1 = \dfrac{E_{33}\chi_2 - E_{32}\varrho_2}{D_1} = \dfrac{E_{31}\varrho_2 - E_{33}\varpi_2}{D_2} = \dfrac{E_{32}\varpi_2 - E_{31}\chi_2}{D_3}. \end{cases}$$

« 5. Dalle (A_2) si ha

$$\varpi_1 D_1 = E_{13}\chi_2 - E_{12}\varrho_2$$
$$\chi_1 D_2 = E_{21}\varrho_2 - E_{23}\varpi_2$$
$$\varrho_1 D_3 = E_{32}\varpi_2 - E_{31}\chi_2,$$

quindi sommando

$$(B_1)\qquad D_1\varpi_1 + D_2\chi_1 + D_3\varrho_1 = 0.$$

« Analogamente si avrebbe

$$(B_2)\qquad D_1\varpi_2 + D_2\chi_2 + D_3\varrho_2 = 0.$$

« Abbiamo poi dalle (A_1) e (A_2), tenendo conto delle (3),

$$(6)\quad -\frac{1}{D_1}\begin{vmatrix}\chi_2, \varrho_2 \\ \chi_1, \varrho_1\end{vmatrix} = \frac{E_{22}\varrho_1^2 - 2E_{23}\varrho_1\chi_1 + E_{33}\chi_1^2}{D_1^2} = \frac{E_{22}\varrho_2^2 - 2E_{23}\varrho_2\chi_2 + E_{33}\chi_2^2}{D_1^2} =$$

$$= -\frac{1}{D_1 D_2 D_3}\left[D_1 E_{11}\chi_1\varrho_1 + D_2 E_{22}\varrho_1\varpi_1 + D_3 E_{33}\varpi_1\chi_1\right]$$

$$= -\frac{1}{D_1 D_2 D_3}\left[D_1 E_{11}\chi_2\varrho_2 + D_2 E_{22}\varrho_2\varpi_2 + D_3 E_{33}\varrho_2\varpi_2\right].$$

« Quindi, ponendo

$$\chi_2\varrho_1 - \chi_1\varrho_2 = \mathcal{A}_1, \quad \varrho_2\varpi_1 - \varrho_1\varpi_2 = \mathcal{A}_2, \quad \varpi_2\chi_1 - \varpi_1\chi_2 = \mathcal{A}_3,$$

si avrà per la simmetria delle ultime formule

$$(C)\quad \begin{cases} \Theta = \dfrac{\mathcal{A}_1}{D_1} = \dfrac{\mathcal{A}_2}{D_2} = \dfrac{\mathcal{A}_3}{D_3} = \dfrac{E_{22}\varrho_1^2 - 2E_{23}\varrho_1\chi_1 + E_{33}\chi_1^2}{D_1^2} \\[2ex] = \dfrac{E_{33}\varpi_1^2 - 2E_{31}\varpi_1\varrho_1 + E_{11}\varrho_1^2}{D_2^2} = \dfrac{E_{11}\chi_1^2 - 2E_{12}\chi_1\varpi_1 + E_{22}\varpi_1^2}{D_3^2} \\[2ex] = \dfrac{E_{22}\varrho_2^2 - 2E_{23}\varrho_2\chi_2 + E_{33}\chi_2^2}{D_1^2} = \dfrac{E_{33}\varpi_2^2 - 2E_{31}\varpi_2\varrho_2 + E_{11}\varrho_2^2}{D_2^2} \\[2ex] = \dfrac{E_{11}\chi_2^2 - 2E_{12}\chi_2\varpi_2 + E_{22}\varpi_2^2}{D_3^2} = \dfrac{(q_1\varrho_1 - r_1\chi_1)^2 + (q_2\varrho_1 - r_2\chi_1)^2}{D_1^2} \\[2ex] = \dfrac{(r_1\varpi_1 - p_1\varrho_1)^2 + (r_2\varpi_1 - p_2\varrho_1)^2}{D_2^2} = \dfrac{(p_1\chi_1 - q_1\varpi_1)^2 + (p_2\chi_1 - q_2\varpi_1)^2}{D_3^2} \end{cases}$$

« 6. Il parametro Θ funziona nella presente teoria da *parametro differenziale del primo ordine*. Esso potrà scriversi, usando le notazioni adottate nella Nota già citata,

$$\Theta = \frac{E_{22}\left(\dfrac{d\Phi_1}{d(xy)}\right)^2 - 2E_{23}\dfrac{d\Phi_1}{d(xy)}\cdot\dfrac{d\Phi_1}{d(zx)} + E_{33}\left(\dfrac{d\Phi_1}{d(zx)}\right)^2}{D_1^2} = \text{ecc.} =$$

$$= \frac{E_{22}\left(\dfrac{d\Phi_2}{d(xy)}\right)^2 - 2E_{23}\dfrac{d\Phi_2}{d(xy)}\cdot\dfrac{d\Phi_2}{d(zx)} + E_{33}\left(\dfrac{d\Phi_2}{d(zx)}\right)^2}{D_1^2} = \text{ecc.}$$

« Dalle formule (C) resulta immediatamente che il parametro Θ è una quantità *positiva*.

« Dimostriamo che esso è *invariante* per un cambiamento delle variabili x, y, z. A tal fine dalle x, y, z passiamo alle x', y', z'. Poniamo un apice a tutte le quantità analoghe a quelle considerate relative a x, y, z, quando ci si riferisce invece alle x', y', z'. Come è stato trovato nella Nota citata (Art. II, § 6) avremo:

$$(5)\quad \begin{cases} p'_1 = p_1\dfrac{d(yz)}{d(y'z')} + q_1\dfrac{d(zx)}{d(y'z')} + r_1\dfrac{d(xy)}{d(y'z')} \\[2ex] q'_1 = p_1\dfrac{d(yz)}{d(z'x')} + q_1\dfrac{d(zx)}{d(z'x')} + r_1\dfrac{d(xy)}{d(z'x')} \\[2ex] r'_1 = p_1\dfrac{d(yz)}{d(x'y')} + q_1\dfrac{d(zx)}{d(x'y')} + r_1\dfrac{d(xy)}{d(x'y')}, \end{cases}$$

onde, con un calcolo che non presenta difficoltà

$$(6)\quad \begin{cases} D'_1 = \dfrac{d(xyz)}{d(x'y'z')}\left(D_1\dfrac{dx}{dx'} + D_2\dfrac{dy}{dx'} + D_3\dfrac{dz}{dx'}\right) \\[2ex] D'_2 = \dfrac{d(xyz)}{d(x'y'z')}\left(D_1\dfrac{dx}{dy'} + D_2\dfrac{dy}{dy'} + D_3\dfrac{dz}{dy'}\right) \\[2ex] D'_3 = \dfrac{d(xyz)}{d(x'y'z')}\left(D_1\dfrac{dx}{dz'} + D_2\dfrac{dy}{dz'} + D_3\dfrac{dz}{dz'}\right). \end{cases}$$

ove $\frac{d(xyz)}{d(x'y'z')}$ rappresenta il determinante funzionale delle x, y, z rispetto alle x', y', z'. Analogamente si ottiene:

$$(7)\quad \begin{cases} \Delta'_1 = \frac{d(xyz)}{d(x'y'z')}\left(\Delta_1 \frac{dx}{dx'} + \Delta_2 \frac{dy}{dx'} + \Delta_3 \frac{dz}{dx'}\right) \\ \Delta'_2 = \frac{d(xyz)}{d(x'y'z')}\left(\Delta_1 \frac{dx}{dy'} + \Delta_2 \frac{dy}{dy'} + \Delta_3 \frac{dz}{dy'}\right) \\ \Delta'_3 = \frac{d(xyz)}{d(x'y'z')}\left(\Delta_1 \frac{dx}{dz'} + \Delta_2 \frac{dy}{dz'} + \Delta_3 \frac{dz}{dz'}\right), \end{cases}$$

onde a cagione delle (C)

$$\frac{\Delta'_1}{D'_1} = \frac{\Delta_1 \frac{dx}{dx'} + \Delta_2 \frac{dy}{dx'} + \Delta_3 \frac{dz}{dx'}}{D_1 \frac{dx}{dx'} + D_2 \frac{dy}{dx'} + D_3 \frac{dz}{dx'}} = \frac{\Delta_1}{D_1},$$

quindi

$$\frac{\Delta'_1}{D'_1} = \frac{\Delta'_2}{D'_2} = \frac{\Delta'_3}{D'_3} = \frac{\Delta_1}{D_1} = \frac{\Delta_2}{D_2} = \frac{\Delta_3}{D_3};$$

ciò dimostra che

$$\Theta' = \Theta$$

« 7. Teniamo ora conto (vedi Nota cit. Art. II, § 5) che le $\varpi_1, \chi_1, \varrho_1, \varpi_2, \chi_2, \varrho_2$ debbono soddisfare le equazioni

$$\frac{\partial \varpi_1}{\partial x} + \frac{\partial \chi_1}{\partial y} + \frac{\partial \varrho_1}{\partial z} = 0 \quad , \quad \frac{\partial \varpi_2}{\partial x} + \frac{\partial \chi_2}{\partial y} + \frac{\partial \varrho_2}{\partial z} = 0$$

avremo quindi la equazione (vedi formule (A_1))

$$(D)\quad \frac{\partial}{\partial x}\left(\frac{E_{12}\varrho_1 - E_{13}\chi_1}{D_1}\right) + \frac{\partial}{\partial y}\left(\frac{E_{23}\varpi_1 - E_{21}\varrho_1}{D_2}\right) + \frac{\partial}{\partial z}\left(\frac{E_{31}\chi_1 - E_{32}\varpi_1}{D_3}\right) = 0$$

la quale potrà scriversi sotto varie altre forme tutte equivalenti tenendo conto delle relazioni (A_1). Ad una analoga relazione dovranno soddisfare le $\varpi_2, \chi_2, \varrho_2$. La (D) potrà scriversi ancora

$$(D')\quad \begin{cases} \frac{\partial}{\partial x}\left(\frac{E_{12}\frac{d\Phi_1}{d(xy)} - E_{13}\frac{d\Phi_1}{d(zx)}}{D_1}\right) + \frac{\partial}{\partial y}\left(\frac{E_{23}\frac{d\Phi_1}{d(yz)} - E_{21}\frac{d\Phi_1}{d(xy)}}{D_2}\right) + \\ \qquad + \frac{\partial}{\partial z}\left(\frac{E_{31}\frac{d\Phi_1}{d(zx)} - E_{32}\frac{d\Phi_1}{d(yz)}}{D_3}\right) = 0 \end{cases}$$

o sotto altra forma tenendo conto delle (A_1). Alla stessa equazione differenziale dovrà soddisfare Φ_2. Potremo dunque stabilire che tanto la parte reale

quanto la parte immaginaria debbono soddisfare alle seguenti condizioni (vedi formule (B_1) (B_2)):

$$(E)\quad\left\{\begin{aligned}&D_1\frac{d\varphi}{d(yz)}+D_2\frac{d\varphi}{d(zx)}+D_3\frac{d\varphi}{d(xy)}=0\\&\frac{\partial}{\partial x}\left(\frac{E_{12}\frac{d\varphi}{d(xy)}-E_{13}\frac{d\varphi}{d(zx)}}{D_1}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(\frac{E_{23}\frac{d\varphi}{d(yz)}-E_{21}\frac{d\varphi}{d(xy)}}{D_2}\right)+\\&\qquad+\frac{\partial}{\partial z}\left(\frac{E_{31}\frac{d\varphi}{d(zx)}-E_{32}\frac{d\varphi}{d(yz)}}{D_3}\right)=0\,.\end{aligned}\right.$$

« Reciprocamente se φ è una funzione reale semplice delle linee di un campo a tre dimensioni, la quale soddisfa alle precedenti condizioni, essa potrà considerarsi come la parte reale o come la parte immaginaria di una funzione *collegata ad* F nel senso riemanniano. Infatti per la seconda delle (E) avremo (vedi Nota cit., Art. II, § 5) che dovrà esistere una funzione reale P delle linee, tale che

$$(17)\quad\left\{\begin{aligned}\frac{dP}{d(yz)}&=\frac{E_{12}\frac{d\varphi}{d(xy)}-E_{13}\frac{d\varphi}{d(zx)}}{D_1}\\\frac{dP}{d(zx)}&=\frac{E_{23}\frac{d\varphi}{d(yz)}-E_{21}\frac{d\varphi}{d(xy)}}{D_2}\\\frac{dP}{d(xy)}&=\frac{E_{31}\frac{d\varphi}{d(zx)}-E_{32}\frac{d\varphi}{d(yz)}}{D_3}\,.\end{aligned}\right.$$

« Da queste formule, tenendo conto della prima delle (E), e con un calcolo inverso a quello eseguito nel § 4 si giunge alle relazioni

$$\frac{\frac{d\varphi}{d(yz)}-i\frac{dP}{d(yz)}}{p_1-ip_2}=\frac{\frac{d\varphi}{d(zx)}-i\frac{dP}{d(zx)}}{q_1-iq_2}=\frac{\frac{d\varphi}{d(xy)}-i\frac{dP}{d(xy)}}{r_1-ir_2}$$

onde, posto $\varphi-iP=A$, avremo che il rapporto

$$\frac{\frac{dA}{d(yz)}\cos nx+\frac{dA}{d(zx)}\cos ny+\frac{dA}{d(xy)}\cos nz}{\frac{dF}{d(yz)}\cos nx+\frac{dF}{d(zx)}\cos ny+\frac{dF}{d(xy)}\cos nz}$$

sarà indipendente dalla direzione n, il che dimostra la proposizione enunciata.

« La presente teoria è quindi intimamente legata allo studio delle equazioni (E) le quali appunto nel nostro caso funzionano come la equazione differenziale $\Delta^2=0$ nella teoria di Riemann ».

Matematica. — *Sulla compensazione delle osservazioni secondo il metodo dei minimi quadrati.* Nota II [1] di P. Pizzetti, presentata dal Corrispondente Cerruti.

« § 2.° La compensazione delle osservazioni geodetiche, secondo il metodo dei minimi quadrati, è d'ordinario imbarazzata dalla eccessiva complicazione dei calcoli, la quale si verifica ogni qualvolta il numero delle equazioni di condizione sia considerevole. La prolissità dei calcoli si riferisce specialmente alla risoluzione delle *equazioni normali*, per le quali il lavoro di formazione e di risoluzione numerica cresce all'incirca in ragione del quadrato del numero delle condizioni.

« Allo scopo di semplificare i calcoli, si presenta naturale l'artifizio di dividere le equazioni di condizione in più categorie applicando a ciascuna separatamente e successivamente il calcolo di compensazione. In questo modo alla risoluzione di un certo gruppo di equazioni normali (in numero di σ) si viene a sostituire la risoluzione di tanti gruppi di equazioni (in numero di α, β, γ . . . rispettivamente, dove $\alpha + \beta + \gamma + .. = \sigma$) ed il lavoro complessivo resta notevolmente diminuito. Il procedimento da tenersi è il seguente.

« Compensate le osservazioni tenendo conto del solo primo sistema (α) di condizioni, si considerino i valori così compensati come dati direttamente dall'osservazione, e sopra di essi si operi una novella compensazione in base alle condizioni del sistema (β). Poi per mezzo delle condizioni del sistema (γ) si operi una terza compensazione sui valori già corretti mediante le due operazioni antecedenti. E così si proceda in modo da impiegare, un dopo l'altro, tutti i sistemi parziali di condizioni. Dopo ciò diremo di aver compiuto un *giro* completo di compensazioni. Esaurito il *primo giro*, i valori ottenuti non soddisferanno in generale alle condizioni del sistema (α). In questo caso si ripeterà la compensazione successiva per mezzo dei varî sistemi di condizioni compiendo un *secondo giro*, e così si continuerà fino a che si sia ottenuto un sistema di valori compensati, i quali soddisfacciano a tutte quante le condizioni proposte.

« Nel 2°, 3°, 4° ecc. giro di compensazioni, i sistemi di equazioni normali da risolvere non differiscono dai corrispondenti sistemi del primo giro se non pei termini noti, per modo che, per un calcolatore pratico, il calcolo dei successivi giri, dopo il primo, riesce oltremodo semplice e spedito.

« § 2.° Affinchè questo procedimento possa essere razionalmente impiegato, è necessario dimostrare in generale:

a) che l'operazione ha un limite, ossia che essa tende veramente a fornire un sistema di correzioni che soddisfanno contemporaneamente a tutte le equazioni di condizione date;

[1] Vedi pag. 230.

b) che queste correzioni definitive coincidono con quelle che verrebbero fornite dal calcolo diretto di compensazione applicato, nel modo solito, a tutto l'insieme delle equazioni proposte.

« La dimostrazione di questo secondo teorema è stata accennata da Gauss [1] e poi chiaramente sviluppata dal sig. Helmert [2]: essa non presenta del resto alcuna difficoltà. Nella presente Nota noi ci proponiamo principalmente di dimostrare la prima asserzione, la quale non è altrettanto ovvia quanto la seconda.

« Cominceremo, a tale scopo, dal dedurre il sistema, abbastanza semplice, di formole, per le quali il calcolo di successiva approssimazione suindicato può praticamente effettuarsi.

« § 3. Considereremo due soli gruppi di equazioni di condizione, e, per risparmio di spazio, senza per altro limitare in alcun modo la dimostrazione, supporremo che il secondo gruppo contenga due sole equazioni.

« Siano dunque:

$$(\mathrm{I})\ \begin{cases} [av]+\mathrm{A}=0 \\ [bv]+\mathrm{B}=0 \\ [cv]+\mathrm{C}=0 \\ \cdots\cdots\cdots \end{cases} \qquad\qquad (\mathrm{II})\ \begin{cases} [dv]+\mathrm{D}=0 \\ [ev]+\mathrm{E}=0 \end{cases}$$

i due gruppi di condizioni che legano le correzioni incognite v. La prima compensazione parziale in base al sistema (I) sarà data dalle formole:

$$(1)\qquad \begin{cases} [aa]h_1+[ab]h_2+\cdots+\mathrm{A}=0 \\ [ab]h_1+[bb]h_2+\cdots+\mathrm{B}=0 \\ \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \end{cases}$$

$$(2)\qquad \lambda'_r=a_r h_1+b_r h_2+\cdots \qquad (r=1,2,3,\ldots n).$$

« Le correzioni λ' così trovate sostituite al posto delle lettere v nel gruppo (II) non lo soddisferanno in generale, ma si avranno dei residui D', E', dati da:

$$(3)\qquad \begin{cases} [d\lambda']+\mathrm{D}=\mathrm{D}' \\ [e\lambda']+\mathrm{E}=\mathrm{E}' \end{cases}$$

ovvero, per le (2), da:

$$(4)\qquad \begin{cases} [ad]h_1+[bd]h_2+\cdots+\mathrm{D}=\mathrm{D}' \\ [ae]h_1+[be]h_2+\cdots+\mathrm{E}=\mathrm{E}'. \end{cases}$$

« La seconda compensazione parziale, in base al gruppo (II) si otterrà poi colle formole:

$$(5)\qquad \begin{cases} [dd]h'_1+[de]h'_2+\mathrm{D}'=0 \\ [de]h'_1+[ee]h'_2+\mathrm{E}'=0 \end{cases}$$

$$(6)\qquad \lambda''_r=d_r h'_1+e_r h'_2.$$

[1] *Supplementum theoriae combinationis observationum* etc. §§ 18-20.

[2] *Die Ausgleichungsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate.* VII. Absch.

« Le osservazioni nuovamente corrette non soddisferanno ora in generale al sistema (I), e si avranno i residui:

$$(7)\qquad \begin{cases} [a\lambda'] + [a\lambda''] + \mathrm{A} = \mathrm{A}' \\ [b\lambda'] + [b\lambda''] + \mathrm{B} = \mathrm{B}' \\ \dots\dots\dots\dots \end{cases}$$

ovvero, tenendo conto delle (1) e (2)

$$(8)\qquad \begin{cases} [a\lambda''] = \mathrm{A}' \\ [b\lambda''] = \mathrm{B}' \\ \dots\dots \end{cases} \quad \text{ossia} \quad \begin{aligned} \mathrm{A}' &= [ad]\,h_d + [ae]\,h_e\,, \\ \mathrm{B}' &= [bd]\,h_d + [be]\,h_e\,. \\ &\dots\dots\dots\dots \end{aligned}$$

« Una nuova compensazione, in base al sistema (I) dovrà dunque eseguirsi colle formole:

$$(9)\qquad \begin{cases} [aa]\,h'_a + [ab]\,h'_b + \cdots + \mathrm{A}' = 0 \\ [ab]\,h'_a + [bb]\,h'_b + \cdots + \mathrm{B}' = 0 \\ \dots\dots\dots\dots\dots\dots \end{cases}$$

$$(10)\qquad \mu'_r = a_r\,h'_a + b_r\,h'_b + \cdots$$

dove le μ' indicano le nuove correzioni. E passando di nuovo al sistema (II) si avranno, com'è facile vedere, i residui:

$$(11)\qquad \begin{cases} \mathrm{D}'' = [ad]\,h'_a + [bd]\,h'_b + \cdots \\ \mathrm{E}'' = [ae]\,h'_a + [be]\,h'_b + \cdots \end{cases}$$

e si eseguirà la nuova compensazione, per mezzo delle correzioni μ'' fornite dalle formole:

$$(12)\qquad \begin{cases} [dd]\,h'_d + [de]\,h'_e + \mathrm{D}'' = 0 \\ [de]\,h'_d + [ee]\,h'_e + \mathrm{E}'' = 0 \end{cases}$$

$$(13)\qquad \mu''_r = d_r\,h'_d + e_r\,h'_e$$

e così si procederà. Il calcolo avrà termine quando si arrivi ad un sistema di quantità $h_d^{(s)}$ $h_e^{(s)}$ oppure $h_a^{(s)}$, $h_b^{(s)}$.... di grandezza trascurabile. Allora le correzioni definitive più probabili saranno date dalle relazioni:

$$(14)\qquad \mathrm{L}_r = a_r\,k_a + b_r\,k_b + \cdots + d_r\,k_d + e_r\,k_e$$

dove:

$$(15)\qquad \begin{cases} k_a = h_a + h'_a + \cdots + h_a^{(s)}\,, \\ k_b = h_b + h'_b + \cdots + h_b^{(s)}\,, \end{cases}$$

« Nella esecuzione pratica del calcolo resta naturalmente inutile la determinazione effettiva delle correzioni parziali λ', λ'', μ', μ'' ecc., essendo sufficiente la valutazione delle h per mezzo del sistema di formole (1) (4) (5) (8) (9) (11) (12) ecc.

« Le formole ora esposte rendono manifesto che il procedimento di successiva approssimazione qui studiato è tanto più rapidamente convergente quanto più piccole sono le sommatorie

$$[ad]\,.\,[bd]\,,\cdots,\,[ae]\,.\,[be]\,.\cdots.\,.$$

« Ne segue che quando si tratterà di distribuire per gruppi un certo numero di equazioni di condizione, sarà tanto più conveniente collocare in due gruppi diversi due date equazioni

$$[mv] + \mathrm{M} = 0 \qquad , \qquad [pv] + \mathrm{P} = 0$$

quanto più piccola sarà la sommatoria $[mp]$. Questa considerazione può essere di utile scorta al calcolatore nella formazione (del resto affatto arbitraria) dei gruppi di equazioni di condizione.

« § 4. Conserveremo qui esattamente tutte le notazioni impiegate nella Nota I, relativamente ai due gruppi di equazioni là considerati. Di più introdurremo anche i sistemi di quantità

$$\delta_1 , \delta_2 , \ldots \delta_n$$
$$\varepsilon_1 , \varepsilon_2 , \ldots \varepsilon_n$$

legati alle d, e dalle relazioni

$$(16) \quad \left\{ \begin{array}{l} [dd][\delta\delta] + [de][\delta\varepsilon] = 1 \quad ; \quad [dd][\delta\varepsilon] + [de][\varepsilon\varepsilon] = 0 , \\ [de][\delta\delta] + [ee][\delta\varepsilon] = 0 \quad ; \quad [de][\delta\varepsilon] + [ee][\varepsilon\varepsilon] = 1 . \end{array} \right.$$

$$(17) \quad \left\{ \begin{array}{l} \delta_r = d_r [\delta\delta] + e_r [\delta\varepsilon] , \\ \varepsilon_r = d_r [\delta\varepsilon] + e_r [\varepsilon\varepsilon] . \end{array} \right.$$

« Colle notazioni citate, le equazioni (9) del precedente paragrafo risolute rispetto ad h'_a, h'_b .. dànno:

$$h'_a = - \mathrm{A}'[\alpha\alpha] - \mathrm{B}'[\alpha\beta] - \cdots$$
$$h'_b = - \mathrm{A}'[\alpha\beta] - \mathrm{B}'[\beta\beta] - \cdots$$
$$\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots$$

ovvero, sostituendo al A′, B′ ... i loro valori dati dalle (8)

$$(18) \quad \left\{ \begin{array}{l} h'_a = - [\alpha d] h_d - [\alpha e] h_e , \\ h'_b = - [\beta d] h_d - [\beta e] h_e , \\ \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \end{array} \right.$$

« In modo analogo le (11) (12) dànno eliminando le D″, E″:

$$(19) \quad \left\{ \begin{array}{l} h'_d = - [a\delta] h'_a - [b\delta] h'_b - \cdots \\ h'_e = - [a\varepsilon] h'_a - [b\varepsilon] h'_b - \cdots . \end{array} \right.$$

dove, tenendo conto delle (17), abbiamo posto

$$(\mathrm{P}) \qquad [ad][\delta\delta] + [ae][\delta\varepsilon] = [a\delta]$$

e simili.

« Eliminando finalmente le h'_a, h'_b ... dalle (18) (19) abbiamo:

$$(20) \quad \left\{ \begin{array}{l} h'_d = \{[a\delta][\alpha d] + [b\delta][\beta d] + \cdots\} h_d + \{[a\delta][\alpha e] + [b\delta][\beta e] + \cdots\} h_e , \\ h'_e = \{[a\varepsilon][\alpha d] + [b\varepsilon][\beta d] + \cdots\} h_d + \{[a\varepsilon][\alpha e] + [b\varepsilon][\beta e] + \cdots\} h_e . \end{array} \right.$$

« Consideriamo ora le equazioni (10) della Nota I e moltiplichiamo la prima di esse per $[\delta\delta]$, la te za per $[\delta\varepsilon]$, indi sommiamo, tenendo conto delle (P). Avremo:

$$1 = [a\delta][\alpha d] + [b\delta][\beta d] + \cdots - [pp][\delta\delta] + [pq][\delta\varepsilon] .$$

« Da questa, e da altre ottenute analogamente, si hanno nuove espressioni assai semplici dei coefficienti delle relazioni (20), le quali possono pertanto scriversi:

$$h'_d = \{1 - [pp][\delta\delta] - [pq][\delta\varepsilon]\}\, h_d - \{[pq][\delta\delta] + [qq][\delta\varepsilon]\}\, h_e$$
$$h'_e = -\{[pp][\delta\varepsilon] + [pq][\varepsilon\varepsilon]\}\, h_d + \{1 - [pq][\delta\varepsilon] - [qq][\varepsilon\varepsilon]\}\, h_e\,.$$

« Moltiplicando la prima di queste per $[dd]$ e sommando, poi la prima per $[de]$, la seconda per $[ee]$ e sommando di nuovo, abbiamo:

$$(21)\quad \begin{cases} h'_d[dd] + h'_e[de] = h_d\{[dd] - [pp]\} + h_e\{[de] - [pq]\} \\ h'_d[de] + h'_e[ee] = h_d\{[de] - [pq]\} + h_e\{[ee] - [qq]\}\,. \end{cases}$$

« Poniamo ora:

$$m_r = d_r - p_r \quad , \quad n_r = e_r - q_r$$

« Avremo, tenendo conto delle formole (9) della Nota I:

$$(22)\quad [mm] = [dd] - [pp]\ ;\ [mn] = [de] - [pq]\ ;\ [nn] = [ee] - [qq]\,.$$

« Le (21) possono dunque scriversi così:

$$(23)\quad \begin{cases} h'_d[pp] + h'_e[pq] = (h_d - h'_d)[mm] + (h_e - h'_e)[mn] \\ h'_d[pq] + h'_e[qq] = (h_d - h'_d)[mn] + (h_e - h'_e)[nn]\,. \end{cases}$$

« Moltiplicando la prima di queste per $(h_d - h'_d)$, la seconda per $(h_e - h'_e)$ e sommando si ha:

$$\Sigma(ph_d + qh_e)(ph'_d + qh'_e) - \Sigma(ph'_d + qh'_e)^2 = \Sigma\{m(h_d - h'_d) + n(h_e - h'_e)\}^2.$$

« Si ha quindi senza difficoltà:

$$(25)\quad \begin{cases} \Sigma(ph_d + qh_e)^2 - \Sigma(ph'_d + qh'_e)^2 = \\ \Sigma\{p(h_d - h'_d) + q(h_e - h'_e)\}^2 + 2\Sigma\{m(h_d - h'_d) + n(h_e - h'_e)\}^2. \end{cases}$$

« Quindi si ha in ogni caso:

$$\Sigma(ph_d + qh_e)^2 > \Sigma(ph'_d + qh'_e)^2\,.$$

« È bene notare che la differenza fra queste due sommatorie è costantemente diversa da zero finchè h_d ed h_e non sono entrambi nulli e che quindi, per la legge di continuità, una tale differenza non può rendersi arbitrariamente piccola se non sono anche arbitrariamente piccole le h_d, h_e. Infatti per la (25) tale differenza non può annullarsi a meno che non sia (veggasi la nota a pag.[a] seg.[e])

$$h_d - h'_d = 0 \qquad h_e - h'_e = 0\,.$$

« Ora le equazioni (21) possono scriversi:

$$(h_d - h'_d)[dd] + (h_e - h'_e)[de] = h_d[pp] + h_e[pq]$$
$$(h_d - h'_d)[de] + (h_e - h'_e)[ee] = h_d[pq] + h_e[qq]\,,$$

le quali dimostrano che $h_d - h'_d$, $h_e - h'_e$ non possono annullarsi finchè h_d, h_e sono diverse da zero. Farebbe eccezione il caso nel quale il determinante

$$\begin{vmatrix} [pp] & [pq] \\ [pq] & [qq] \end{vmatrix}$$

fosse nullo. Ma pel significato particolare delle lettere p, q, ciò non può praticamente avvenire come abbiamo dimostrato nel § 3 della Nota I.

« Le quantità h''_d, h''_e che compaiono in un terzo giro di compensazione, sono legate alle h'_d, h'_e dalle stesse relazioni che legano queste ultime alle h_d, h_e. Si avrà dunque sempre:

$$\Sigma\,(p h'_d + q h'_e)^2 > \Sigma\,(p h''_d + q h''_e)^2$$

e così:

$$\Sigma\,(p h''_d + q h''_e)^2 > \Sigma\,(p h'''_d + q h'''_e)^2$$

ecc. ecc.

« § 5. Si vede dunque che, nei successivi *giri* di compensazione, ossia al crescere di s, la funzione

$$F(s) = \Sigma\,(p h_d^{(s)} + q h_e^{(s)})^2$$

va continuamente diminuendo, e, poichè essa non può divenir negativa, essa deve avere un limite. Ma è facile persuadersi che questo limite è lo zero. Infatti, poichè il limite esiste, la differenza

$$F(s) - F(s+1)$$

può rendersi, per s convenientemente grande, arbitrariamente piccola. Ma per l'osservazione fatta al § precedente ciò richiede che anche $F(s)$ sia arbitrariamente piccola. Il limite di $F(s)$ è dunque lo zero. Ne risulta che col procedere del calcolo di successiva approssimazione, ossia col crescere di s, i binomii

$$\begin{array}{c} p_1 h_d^{(s)} + q_1 h_e^{(s)} \\ p_2 h_d^{(s)} + q_2 h_e^{(s)} \\ \cdots\cdots\cdots \\ p_n h_d^{(s)} + q_n h_e^{(s)} \end{array}$$

tendono tutti a zero, ciò che non può avvenire a meno che $h_d^{(s)}$, $h_e^{(s)}$ non tendano essi pure a zero (¹). È chiaro pertanto che dopo un certo numero di compensazioni parziali le quantità $h_d^{(s)}$ $h_e^{(s)}$ si ridurranno ad essere di grandezza trascurabile, e la compensazione generale potrà ritenersi completa ».

(¹) Questi binomii non possono annullarsi per valori di $h_d^{(s)}$ $h_e^{(s)}$ entrambi diversi da zero: infatti, se così fosse, si avrebbe:

$$\frac{p_1}{q_1} = \frac{p_2}{q_2} = \ldots = \frac{p_n}{q_n}$$

e per quel che si è osservato nel paragrafo § 3 della Nota I le equazioni di condizione proposte non sarebbero l'una dall'altra indipendenti. I detti binomii non possono neppure annullarsi quando una delle due quantità $h_d^{(s)}$, $h_e^{(s)}$ è zero e l'altra diversa da zero. Infatti se $h_d^{(s)} = 0$ e $h_e^{(s)} \gtrless 0$, affinchè que' binomii si annullassero dovrebbe aversi $q_1 = q_2 = \ldots = q_n = 0$. In questo caso per la seconda delle (15^{bis}) della Nota I si avrebbe ancora una relazione lineare fra i coefficienti delle varie equazioni di condizione, e queste non sarebbero, come dobbiamo supporre, indipendenti fra loro. Per una ragione analoga il 2° membro della formula (25) nel § precedente non può annullarsi a meno che non sia $h_d - h'_d = 0$, ed $h_e - h'_e = 0$.

Fisica. — *Sulla dilatazione termica delle leghe di piombo e stagno allo stato liquido.* Nota II [1] di GIUSEPPE VICENTINI e DOMENICO OMODEI, presentata dal Socio BLASERNA.

« In questa seconda parte del nostro studio ci occupiamo esclusivamente della dilatazione delle leghe $PbSn_{12}$, $PbSn_4$, $PbSn_3$, $PbSn_2$, $PbSn$, fra temperature vicine a quelle della loro fusione e 350° circa. Il metodo usato nel loro studio è quello stesso che ci ha servito per i metalli, e quale fu allora descritto minutamente [2]. Abbiamo però alquanto modificato l'apparecchio riscaldante, che crediamo utile descrivere, come molto opportuno per determinazioni del genere di quelle di cui si tratta.

Fig. 1.

« Esso consiste essenzialmente in un bagno di paraffina, riscaldata per immersione in una massa di lega di Pb e Sn di oltre 15 chilogrammi. Per meglio far intendere la disposizione delle varie parti di esso, ne diamo il disegno (fig. 1).

« A è un grosso tubo di vetro ripieno di paraffina, portato dal sostegno *a*. Esso è chiuso col tappo di sovero *b*, tenuto fermo da un semplice congegno indicato nella figura, e che porta:

« 1° Il dilatometro *c*.

« 2° Il termometro *d* che misura la temperatura del bagno di paraffina.

« 3° Il termometro *e* destinato a misurare la temperatura della parte superiore della provetta A non contenente paraffina.

« 4° La guaina (non segnata nella figura) dentro la quale scorre un agitatore del quale *f* è il filo motore.

« BB è una custodia in latta con finestrine di vetro; serve assieme al disco metallico *c* che la chiude nella parte superiore, a diminuire il raffreddamento della parte sporgente della provetta per il contatto coll'aria libera.

« D è il bagno di lega, nel quale oltre alla provetta A viene ad immergersi la parte inferiore della custodia B. Al di sotto vi è la lampada a gas E a doppia corrente, con regolatore.

[1] Vedi pag. 235.

[2] Atti R. Acc. Torino, Vol. XXII 1886, Vol. XXII 1887.

« F è un involucro di metallo lucente che avvolge la pentola con la lega e la lampada, ed è coperto col disco G, per impedire il raffreddamento della lega.

« In fine i termometri H ed I servono a misurare, l'uno la temperatura dell'aria in prossimità della colonna sporgente del termometro d; l'altro quella della lega.

« Rimandiamo alle Memorie anzi citate, per quanto si riferisce al metodo seguito nel riempimento dei dilatometri ed al modo di condurre le esperienze per la determinazione del volume, che assumono in essi le leghe liquide alle varie temperature. I dilatometri sono fatti con vetro, il cui coefficiente di dilatazione determinato fino ai 304° è dato alle varie temperature dalla seguente tabella:

Fra 0° e 175°	k = 0,0000291	
0 e 200	»	297
0 e 225	»	303
0 e 250	»	309
0 e 275	»	315
0 e 300	»	321
0 e 325	»	327
0 e 350	»	333

« Le leghe di Pb e Sn, avendo una temperatura di fusione relativamente bassa, ci hanno offerto il vantaggio non indifferente di poter vuotare con facilità i dilatometri che servono a studiarle, per destinarle ad altre, e per essere di nuovo calibrati, allo scopo di stabilire, se in essi avvenga qualche variazione di volume corrispondente a quella dello spostamento dello zero dei termometri.

« Registriamo ora i risultati delle esperienze, adoperando le seguenti segnature già adottate nello studio dei metalli.

« W_n rappresenta il volume del dilatometro a 0° fino alla divisione n del cannello.

« W indica il volume medio di una divisione del cannello del dilatometro a 0°.

« P rappresenta il peso del metallo introdotto nel dilatometro.

« t è la temperatura alla quale viene determinata la densità.

« D densità del metallo liquido.

« D_τ rappresenta la densità del metallo solido alla temperatura τ di fusione, e D'_τ la sua densità allo stato liquido ed alla stessa temperatura.

« α è il coefficente medio di dilatazione del metallo liquido.

« Δ indica la variazione percentuale, che avviene nella densità del metallo nel passaggio dallo stato liquido allo stato solido.

Lega Pb Sn

« Di questa lega si sono fatte due preparazioni studiate con due dilatometri diversi A e B che hanno dato i risultati raccolti nella seguente tabella:

Dilat. A $W_2 = 5,4805$ $w_o = 0,00481$ $P =$ gr. 51,1328			Dilat. B $W_{11} = 4,7926$ $w_o = 0,004794$ $P =$ gr. 44,3014		
	t	D		t	D
a	201,6	9,1348	h	359	8,8529
b	219,5	9,0887	i	214,0	9,1020
c	233,7	9,0437	j	244,1	8,9950
d	253,5	8,9778	l	258,9	8,9666
e	265,7	8,9620	m	293,4	8,9276
f	315,5	8,8983	n	319	8,8996
g	337,0	8,8771	o	353	8,8651

« Come è stato notato nello studio dei metalli, diremo anche qui, che le densità della lega alle varie temperature, quali sono riportate nella tabella antecedente, tanto per questo caso come per le leghe successive, rappresentano la media dei risultati di due o tre determinazioni fatte con dilatometri differenti. Il peso della lega contenuto nei dilatometri si è sempre verificato al principio ed alla fine di ogni serie di determinazioni.

« Avendo segnata la divisione, alla quale si arresta la lega nel cannello del dilatometro, quando si fa consolidare in esso con tutte le cautele suggerite per il caso dei metalli, ed ammettendo, come allora abbiamo giustificato, che il volume della lega solida alla temperatura di fusione τ sia eguale al volume, che ha il dilatometro alla temperatura stessa sino a quella divisione; si sono trovati per la densità della lega Pb Sn solida ed alla temperatura di fusione i seguenti valori:

col dilatometro A $\quad D_\tau = 9,2807$

» » B $\quad = 9,2812$

che come si vede sono concordantissimi.

« La loro media è

$$D_\tau = 9,2809.$$

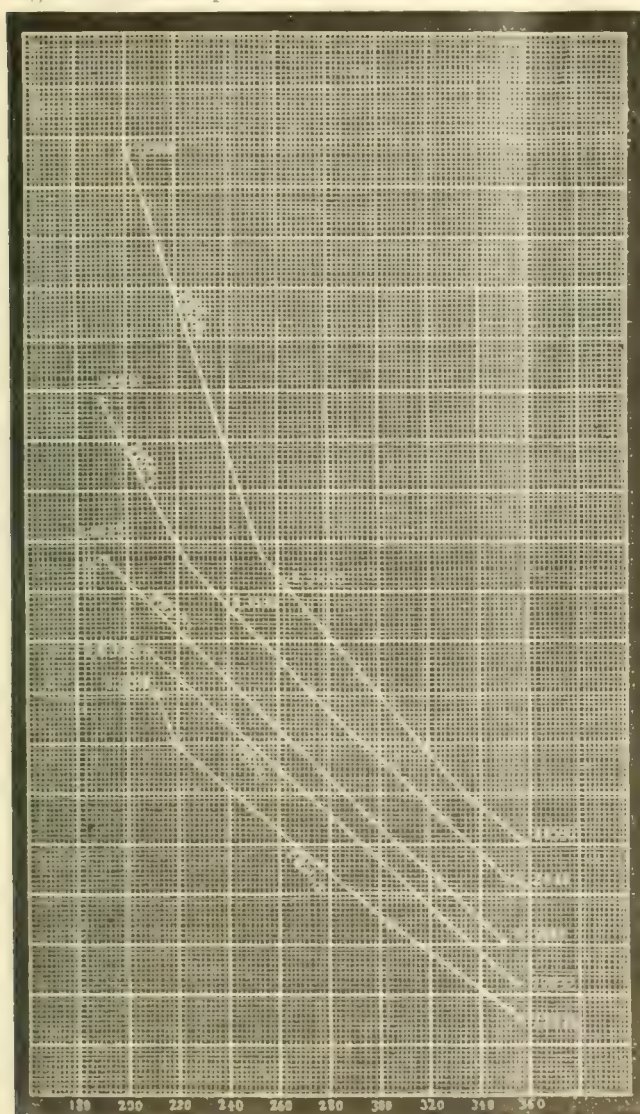
« Coi valori delle densità dei due saggi di lega misurate coi dilatometri A e B abbiamo costruite le curve corrispondenti: e dall'esame di esse abbiamo stabilito di raggruppare i singoli dati nel modo che è indicato nella seguente tabella per il calcolo dei valori medii:

	t	D
a	201,6	9,1348
b i	216,7	9,0953
c	233,0	9,0438
d j	248,8	8,9864
e l	262,3	8,9643
m	293,0	8,9276
f n	317	8,8989
g	337	8,8771
h o	356	8,8590

Fig. 2.

« Diamo in piccola scala (figura 2) la curva delle densità della Pb Sn alle varie temperature, assumendo queste ultime come ascisse, e le densità come ordinate. Per poter avere vicine le curve relative alle varie leghe, spostiamo per ognuna l'origine delle ordinate, e per conoscere la grandezza delle densità, indichiamo su ogni curva i valori corrispondenti a qualcuno dei suoi punti.

« La curva della lega Pb Sn ci mostra che fra 356° e 262° la densità della lega cresce si può dire proporzionalmente alle diminuzioni di temperatura ed anche abbastanza rapidamente: la linea al disotto dei 260° cambia tutto ad un tratto di inclinazione fino a 201° (minima temperatura raggiunta), mostrando un tratto che si può ritenere rettilineo ma che per rispetto alle ascisse forma un angolo di inclinazione doppio di quello del primo tratto.

« La curva delle densità della lega Pb Sn offre un andamento, che si spiega facilmente, se si ricorre all'ipotesi del Wiedemann; ammettendo cioè che questa lega sia costituita da una lega ben definita, nella quale è disciolto un eccesso di uno dei due metalli che la compongono. In questo caso, come risulterà in seguito, il metallo eccedente è il Pb. Per temperature superiori ai 250° la lega si dilata quasi uniformemente; per temperature inferiori fra le τ ed i 250° mostra una dilatazione pure uniforme ma doppia della prima.

« Questo fatto rimane spiegato, una volta che si ammetta, che la lega di costituzione fissa, liquida fino a τ°, contenga ancora una parte di Pb solido in sospensione. Allora per successivi aumenti di temperatura il Pb va gradatamente sciogliendosi nella lega chimica; e poichè il cambiamento di stato di questo metallo è accompagnato da un aumento notevole (3, 39 %) di volume, così alla lega spetta apparentemente una dilatazione molto grande, doppia cioè di quella, che si osserva al disopra dei 250°, quando il Pb in eccesso è già tutto disciolto nella lega chimica, colla quale forma una massa omogenea perfettamente liquida.

« Il punto d'incontro dei due tratti rettilinei della curva considerata, stabilisce per noi la temperatura, alla quale la lega rimarrebbe saturata dall'eccesso di Pb che contiene. Questo punto d'incontro corrisponde ai 252° circa, alla quale temperatura la lega avrebbe la densità

$$8.976.$$

« Nello studio del raffreddamento della lega PbSn abbiamo veduto che alla temperatura di 245°,5 ha luogo un'improvvisa diminuzione della velocità di raffreddamento, diminuzione che si mantiene fino alla temperatura τ di fusione, e quindi in corrispondenza al tratto della curva delle densità che indica la separazione del Pb solido in seno alla lega chimica, separazione che naturalmente è accompagnata da sviluppo di calore.

« La temperatura (245°,5) alla quale diminuisce la velocità di raffreddamento della lega liquida, è più bassa di quella (251°) alla quale cambia la legge della sua dilatazione. Ciò è giustificato dal fenomeno di soprasaturazione, che si manifesta al raffreddamento della lega, fenomeno che è evitato nello studio della dilatazione per il modo, col quale è condotto.

« Coi valori delle densità D e D′ della lega Pb Sn a $t = 201°,6$ e $t' = 248°$ noi possiamo calcolare il suo coefficiente medio di dilatazione fra τ e 248° ricorrendo all'espressione

$$\alpha' = \frac{D - D'}{(t' - \tau)\, D' - (t - \tau)\, D}$$

e ciò naturalmente supponendo, che fra t e τ la dilatazione avvenga colla stessa legge che fra t e t'.

« Il valore che si ricava col calcolo è

$$\alpha' = 0{,}000250$$

- Coll'ipotesi ora fatta, possiamo servirci di α' per calcolare la densità della lega liquida alla sua temperatura di fusione col mezzo della formola

$$D'_{\tau} = D_{\tau}\left[1 + (t - \tau)\,\alpha\right]$$

ed allora si ottiene

$$D'_{\tau} = 9,180.$$

E poiche si è già determinata la densità D_{τ} della lega solida alla temperatura di fusione, si trova subito che, nel passaggio dello stato liquido allo stato solido, la lega Pb Sn subisce un aumento percentuale di densità dato da

$$\Delta = 1,10.$$

- E inutile il dire, che α' non si deve considerare come un coefficiente di dilatazione, risultando dalla forma della dilatazione della lega coll'aumento di volume del Pb in eccesso, che si scioglie in essa.

Se si calcola il coefficiente medio di dilatazione della lega completamente liquida, fra le due temperature $t = 262°$, $t' = 356$, usando l'espressione

$$\alpha = \frac{D - D'}{D'\,(t' - t)}$$

si ottiene $\alpha = 0,0001269.$

- I metalli impiegati nella preparazione della lega Pb Sn sono quelli stessi da noi studiati allo stato liquido. Per essi si è trovato

Pb	$\tau = 325$	$D'_{\tau} = 10,645$	$\alpha = 0,000\,129$
Sn	$\tau = 226,5$	$D'_{\tau} = 6,988$	$\alpha = 0,000\,114$

- Perciò abbiamo tutti gli elementi necessari per calcolare la densità della lega Pb Sn alle temperature 337° e 356°, nella ipotesi che i due metalli liquidi mescolati assieme conservino rispettivamente il proprio volume. Avendo misurata anche la densità della lega a 317°, temperatura assai vicina a quella della fusione del Pb, facciamo lo stesso calcolo anche per tale temperatura, nella supposizione che il Pb, che si trova a 317° nella lega, abbia la densità che si può ricavare per esso ricorrendo al coefficiente di dilatazione dato sopra. Si ottengono allora i seguenti valori:

	D trovata	D calcolata	δ
317	8,8989	8,9079	— 0,0090
337	8,8771	8,8866	— 0,0095
356	8,8590	8,8660	— 0,0070

- Nella tabella che è sopra, abbiamo registrata anche la differenza δ fra le densità trovate e quelle calcolate. Esse sono tutte negative, e dimostrano

quindi, che la mescolanza dei metalli liquidi che formano la lega Pb Sn, è accompagnata da dilatazione. Per la lega solida abbiamo pure trovata una dilatazione, però maggiore, 0,026. Il Matthiessen aveva analogamente trovato per la lega solida una dilatazione eguale 0,014.

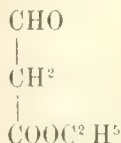
« Ci possiamo ora rivolgere un'altra domanda. I metalli liquidi che compongono la lega conservano in essa i rispettivi coefficienti di dilatazione?

« Se si suppone, che la dilatazione della lega liquida risulti dalla somma delle dilatazioni dei due metalli liquidi, proporzionatamente ai volumi che in essa possiedono a temperatura superiore a quella di fusione del Pb, il calcolo darebbe per α il valore

$$0,000122.$$

numero che si avvicina molto al valore misurato 0,0001269, ma di questo più piccolo ».

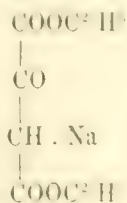
Chimica. — *Sintesi dell'acido aspartico.* Nota di A. Piutti, presentata dal Socio Blaserna.

« Nella seduta del 14 novembre dello scorso anno comunicai all'Accademia un tentativo di preparazione del *formilacetato etilico*:

mediante la riunione degli eteri formico ed acetico con il sodio, onde valermene per produrre una asparagina di costituzione conosciuta.

« Ho allora riferito che tale etere formilacetico condensandosi nella reazione, forma il trimesitato trietilico e mi riserbavo di estendere ulteriormente tale studio.

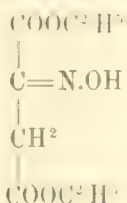
« Dopo la pubblicazione del mio lavoro negli Atti dell'Accademia (Rendiconti, vol. II, 2° sem. pag. 241) comparve una comunicazione del signor W. Wislicenus (Ber. XIX, 3225) sullo stesso argomento della concatenazione di eteri mediante il sodio e poichè tale lavoro venne dopo del mio (V. Ber. XX, 1253) e perchè io ho già da vari anni ed in altre pubblicazioni chiarito il proposito di stabilire la costituzione dell'asparagina, per quanto riguarda la posizione rispettiva degli atomi di azoto, così non ho creduto di lasciare questo argomento e riferisco perciò brevemente i resultati a cui giunsi riducendo l'ossima dell'etere ossalacetico col metodo con cui Goldschmidt trasformò le ossime in amine (Ber. XIX, 3232) e Tafel alcuni derivati fenilidrazinici di

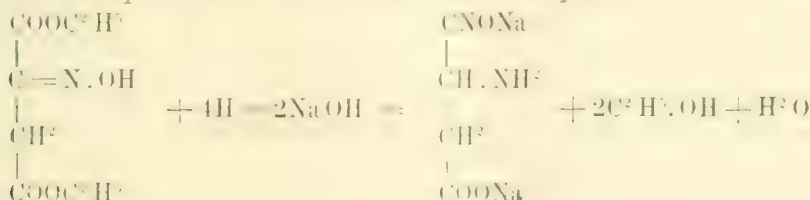
acidi chetonici negli acidi amidati corrispondenti (Ber. XIX, 2414; XX, 241).
Il derivato sodico dell'etere ossalacetico:

$$\begin{array}{l} COOC^2H^5 \\ | \\ CO \\ | \\ CH\,.\,Na \\ | \\ COOC^2H^5 \end{array}$$

venne preparato facendo agire 4 gr. di sodio tagliato in sottili fettoline sopra 25 gr. di ossalato etilico e 15 gr. di acetato etilico sciolti in quattro volte il loro peso di etere anidro. Non occorre aggiungere l'etere acetico in più volte, come fa W. Wislicenus, poichè la reazione procede lo stesso regolarmente (specie raffreddando) e dopo qualche ora il liquido si colora in bruno e si rapprende in una massa di minuti cristalli gialli del composto sodico, che si raccolgono, si lavano con etere anidro, si comprimono fra carta e si fanno seccare sull'acido solforico.

« Da 11 operazioni, in cui impiegai complessivamente 275 gr. di etere ossalico e 165 gr. di etere acetico, ottenni gr. 240 di derivato sodico cioè 87 °/₀ dell'etere ossalico adoperato (60.7 °/₀ della quantità teorica).

« Se si mescolano soluzioni acquose di quantità equimolecolari di etere sodiossalacetico e di cloridrato di idrossilamina, scaldando leggermente, si forma, dopo qualche tempo, un prodotto oleoso che è l'ossima dell'etere ossalacetico:

$$\begin{array}{l} COOC^2H^5 \\ | \\ C{=}N.OH \\ | \\ CH^2 \\ | \\ COOC^2H^5 \end{array}$$

Questa ossima si estrae completamente con etere dalla soluzione acquosa in cui rimane il cloruro sodico e, svaporato il solvente, si presenta sotto forma di un olio quasi scolorito che diventa però in breve verde od azzurro, veduto per riflessione, e violetto, per trasparenza. È assai solubile nell'alcool, poco nell'acqua, e si produce nella reazione in quantità quasi teorica. Se questa ossima si riduce con amalgama di sodio in soluzione acquosa e si scalda a b. m. si svolgono alcool ed ammoniaca e nel liquido si ritrova una notevole quantità di *aspartato sodico* formatosi secondo l'equazione:

$$\begin{array}{l} COOC^2H^5 \\ | \\ C{=}N.OH \\ | \\ CH^2 \\ | \\ COOC^2H^5 \end{array} + 4H + 2NaOH = \begin{array}{l} COONa \\ | \\ CH.NH^2 \\ | \\ CH^2 \\ | \\ COONa \end{array} + 2C^2H^5.OH + H^2O$$

« A seconda delle condizioni in cui si opera si formano però nella reazione altri prodotti secondari, sovente assai colorati, e dei quali non mi sono ancora occupato. Il metodo che fornisce più facilmente ed in maggior copia l'aspartato è il seguente.

« L'ossima con 15 volte il suo peso di acqua viene addizionata a poco a poco sino a soluzione completa, con pezzetti di amalgama di sodio al 5 %. Si scalda allora a b. m., continuando ad aggiungere l'amalgama sino a che un piccolo saggio del liquido acidulato con acido acetico, e fatto bollire per qualche tempo dà una colorazione azzurra con acetato di rame. Si lascia in riposo, si filtra, ed il filtrato portato all'ebollizione si satura, mentre è ancora caldo, con acido cloridrico. In questo trattamento si osserva un abbondante sviluppo di anidride carbonica, che non ha però luogo se l'acido si aggiunge al liquido freddo. Cessato lo sviluppo gassoso, si tira a secco a b. m. e si riprende il residuo con poca acqua in modo da sciogliere il cloridrato dell'acido aspartico e lasciar indietro la maggior parte del cloruro sodico. Aggiungendo alla soluzione acetato ramico, essa si colora fortemente in azzurro e dopo qualche tempo si depone un abbondante precipitato di aspartato di rame.

« Se il liquido proveniente dalla idrogenazione dell'ossima si satura invece a caldo con acido acetico, allora, dopo averlo tirato a secco a b. m., si toglie mediante l'alcool l'eccesso di acetato sodico, che impedisce la precipitazione dell'aspartato, ed il residuo insolubile, disciolto nell'acqua, fornisce coll'acetato di rame subito l'aspartato.

« Una porzione di questo sale cristallizzato in mammelloni azzurri composti di finissimi aghetti e seccato per diversi giorni all'aria, dette nell'analisi i seguenti risultati:
gr. 0,6202 di sale perdettero sino a 135° gr. 0,183 di H^2O e fornirono nella calcinazione gr. 0,1787 di CuO corrispondenti a gr. 0,1426 di Cu.

« Ossia in 100 parti:

	trovato	calcolato per $C^4H^5CuNO^4 + 4\frac{1}{2}H^2O$
H^2O	29.50	29.43
Cu	22,99	22.95 [1]

« Dall'aspartato di rame proveniente da diverse preparazioni ottenni l'acido libero mediante l'acido solfidrico. Cessato il passaggio della corrente, è utile di riscaldare il liquido onde agglomerare il solfuro e così impedire che attraversi il filtro come ordinariamente succede.

[1] Se si riferisce il rame al peso del sale secco a 135°, cioè a gr. 0,4372 di sale, si ottiene in 100 parti:

	trovato	calcolato per $C^4H^5CuNO^4$
Cu	32.61	32.53

ciò che parlerebbe in favore della formola dell'aspartato con $1\frac{1}{2}$ mol. di acqua, ammessa da Ritthausen, Hoppe-Seyler e Hofmeister.

« L'acido, in tal modo ricavato, presenta i caratteri e l'abito cristallografico dell'acido aspartico di Dessaignes e degli acidi asparacemico e inattivo ottenuti da me recentemente dalle due asparagine. Una porzione di esso, seccato nel vuoto, dette nell'analisi i seguenti risultati:
gr. 0.2915 di sostanza fornirono gr. 0.1435 di H^2O e gr. 0.388 di CO^2.

« Ossia in 100 parti:

	trovato	calcolato per $C^4H^7NO^4$
C	36.30	36.09
H	5.46	5.26

Come era prevedibile le soluzioni acquosa e cloridrica di questo acido sono otticamente *inattive*.

« Per completare la sua analogia cogli altri acidi inattivi mi propongo oltre che lo studio cristallografico, anche il suo sdoppiamento mediante le muffe, sdoppiamento che mi è già riuscito per l'acido inattivo ricavato dall'asparagina ordinaria.

« Se l'idrogenazione dell'ossima dell'etere ossalacetico si effettua in soluzione acquosa od alcoolica, mantenuta sempre acida con acido acetico, si ottengono prodotti molto colorati, fra cui, soltanto in piccola quantità, una mescolanza di *aspartato mono e bietilico*. Questi eteri dettero colla saponificazione acido aspartico inattivo.

« Un buon rendimento in questo stesso acido si ottiene, riducendo con amalgama di sodio la soluzione acquosa del composto che l'ossima dà con ammoniaca.

« Valendomi del metodo di riunire eteri grassi col sodio, tenterò ora la preparazione di un aspartato monoetilico col residuo alcoolico in posizione determinata, per poter giungere colla sua amidazione ad un'asparagina di costituzione nota.

« Aggiungo che nella riduzione dell'ossima dell'etere ossalilpropionico si ottiene pure un acido amidato sul quale riferirò in seguito.

« Intanto ringrazio il prof. Cannizzaro di avermi fornito i mezzi per eseguire questo lavoro ».

PERSONALE ACCADEMICO

Il Vice-Presidente Fiorelli annuncia che le nuove nomine dei Soci nazionali e stranieri vennero approvate con Decreto Reale in data 20 settembre 1887.

Il Segretario Carutti dà comunicazione delle lettere inviate all'Accademia, per ringraziare della loro nomina, dal Socio nazionale Pigorini e dai Corrispondenti: Rajna, De Simoni, Tocco, Barzellotti, Cognetti de Martiis e Loria.

Il Vice Presidente Fiorelli, levatosi in piedi, legge la seguente Commemorazione del Socio Gozzadini.

« Signori,

« Nuova sventura ha colpito i cultori dell'archeologia, e tolto a noi un valoroso nostro collega. Il 25 dello scorso agosto, improvvisamente moriva nella sua villa di Ronzano, presso Bologna, il Socio conte Giovanni Gozzadini, Senatore del Regno, R. Commissario per le antichità dell'Emilia e delle Marche, Presidente della R. Società Storica nelle Romagne, ricercatore infaticabile delle memorie patrie, alla cui tutela ed illustrazione consacrò la maggior parte della sua vita.

« Era nato nel 1810, da famiglia nobilissima.

« Gli scavi che intraprese nella Necropoli di Villanova fino dal 1844, e le Memorie da lui edite, segnano il principio di un indirizzo nuovo dato alle indagini archeologiche mezzo secolo fa, quando il Gozzadini dimostrò il sommo profitto che si ottiene scavando con buon metodo, e la inaspettata luce che deriva dallo esame di oggetti, che prima si sarebbero reputati non meritevoli di esercitare le cure degli studiosi.

« Da quel tempo grande cammino si fece nel campo oscuro e intricatissimo della nostra storia primitiva, e molte furono le controversie per risolvere i gravi problemi intorno ai periodi più remoti o meno conosciuti delle civiltà che precedettero il dominio romano in Italia. Nelle quali lotte della scienza, il Gozzadini fu sempre dei più prodi; nè i dolori domestici, nè il peso degli anni lo vinsero. L'ultima sua Memoria, intorno ad antichità scoperte in Bologna, porta la data del 21 agosto, tre giorni prima della sua morte, e fu inserita nelle *Notizie* dello scorso settembre.

« Altri lavori stava preparando per illustrare le nuove scoperte fuori porta S. Isaia, dove il Gozzadini faceva eseguire scavi per conto del Governo, ad incremento del Museo Bolognese; per la cui fondazione molto a lui si deve, essendo egli stato fautore degli accordi fra il Comune e lo Stato per dotare Bologna di un Istituto che rispondesse in tutto alle cresciute esigenze dello studio.

« Nel tempo stesso dava pure l'ultima mano a una Memoria intorno a temi di storia medioevale, sempre riferibili alla sua Bologna, le cui vicende nel lungo corso de' secoli nessuno più di lui indagò tanto accuratamente e con tanta perseveranza.

« Non mi fermo a dare l'elenco delle numerose pubblicazioni da lui fatte. Lascio che di ciò dicano gli uomini egregi della Società storica delle Romagne, i quali si propongono commemorare solennemente il defunto loro capo. A me basti rendermi interprete del lutto della nostra Accademia, augurandomi che l'esempio dato dal Gozzadini trovi nella sua patria, non pochi imitatori, a maggior ornamento della Città, ed a vantaggio della cultura nazionale ».

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Il Segretario Carutti presenta le pubblicazioni giunte in dono, segnalando fra esse una raccolta di lavori del Socio Corrispondente De Simoni, dei quali sarà dato l'elenco nel Bollettino bibliografico, e le *Vite inedite di matematici italiani scritte da Bernardino Baldi*, pubblicate dal Corrispondente Narducci.

Il Socio Guidi presenta la pubblicazione *A Catalogue of the Arabic Manuscripts in the Library of the India Office* del sig. O. Loth, e l'opera Alberuni's *edited by* Sachau accompagnando quest'ultima presentazione colle parole seguenti:

« L'opera di al-Bêrûnî il cui dono prezioso come quello del catalogo, l'Accademia deve al Socio Rawlinson, contiene (come l'editore l'ha intitolata), un « Ragguaglio sulla religione, la filosofia, la letteratura, la cronologia, l'astronomia, i costumi, le leggi e l'astrologia dell'India, verso il 1030 dell'e. v. ». Il libro di al-Bêrûnî è forse il più importante di quelli scritti dagli arabi sopra paesi non musulmani e tanto più in quanto che l'India, al tempo che al-Bêrûnî la percorse, non avea ancora risentiti tutti i danni della conquista musulmana.

« L'edizione, che segue innanzi tutti il codice posseduto dal sig. Schefer e colla solita cortesia messo a disposizione dell'editore, è dovuta al celebre prof. Sachau della R. Università di Berlino, e senza dubbio pochi altri orientalisti avrebbero potuto superarne le grandissime difficoltà ».

Il Segretario Blaserna fa omaggio, a nome dell'autore prof. G. Sergi, delle pubblicazioni seguenti: *La Psychologie physiologique* — *Crani di Omaguaca* — *Crani peruviani antichi del Museo antropologico della Università di Roma* (in collab. con L. Moschen).

CORRISPONDENZA

Il Vice-Presidente Fiorelli presenta una medaglia in argento offerta all'Accademia dal Municipio di Asti, e che ricorda il dono del *Codice Malabayla*, fatto da Quintino Sella a quella città. Il Vice-Presidente aggiunge che la Presidenza si è fatta premura di ringraziare il Municipio di Asti pel cortese invio.

Il Segretario Carutti rende conto della corrispondenza relativa al cambio degli Atti.

Ringrazia per le pubblicazioni ricevute:

La Biblioteca Reale di Berlino.

Annunciano l'invio delle proprie pubblicazioni:

L'imp. Accademia delle scienze di Vienna; le Università di Upsala, di Rostock e di Halle; la Società di scienze naturali di Bamberg.

D. C.

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

Seduta del 4 dicembre 1887

Presieduta dal Socio anziano L. Respighi.

MEMORIE E NOTE
DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Astronomia. — *Recherches sur les Météorites. Conclusions générales.* Nota del Socio straniero Norman Lockyer, presentata dal Corrispondente Tacchini.

« I. Tous les corps célestes qui brillent d'eux mêmes sont composés, ou de météorites individuelles, ou de vapeurs provenant de la condensation des météorites.

« II. Les spectres de tous les corps dépendent de la chaleur des météorites, produite par des collisions, et de l'intervalle moyen entre ces météorites; ou, quand les météorites sont condensées, de la période qui s'est écoulée depuis la vaporisation complète.

« III. La température des vapeurs provenant des collisions dans les nébuleuses, qui n'ont pas C et F, mais d'autres raies brillantes dans leurs spectres et dans les comètes loin du périhélie, est à peu près celle de la flamme de Bunsen.

« IV. La température des vapeurs provenant des collisions dans les étoiles, telles que *α Orionis*, est à peu près celle de la flamme de Bessemer.

« V. La courbe de la température croissante des météorites individuelles et du refroidissement de la masse de vapeur qui succède et les phénomènes qui l'accompagnent s'énonce ainsi :

SUCCESSION D'ESPACE ET DE TEMPÉRATURE

De froid à chaud. — Des agrégations minces aux épaisses.

	Spectre de l'intervalle		Spectre de la vapeur du météorite		Spectre des météorites
	H	C	Rayonnement	Absorption	Rayonnement
Nébuleuses (sans F)	Rien	Rien	Mg(500 ± 495)	Rien	Continu, faible
Les comètes de 1866-1867	Rien	Rien	Mg (500)	"	
Nova Cygni après la collision	Rien	Rien	Mg (500)	"	
Les étoiles avec des raies brillantes (sans F)	Rien	Rien	Fe Mn	Bande large 475	
Nébuleuses (avec F)	H	Rien	Mg(500 ± 495)	Rien	Continu.
Étoiles avec des raies brillantes (avec F). . .	H	Rien	Fe Mn	D et *b* et d'autres lignes de bandes	
Comètes sous les conditions moyennes de collision.	Rien	C	Mg *b*	Rien	Continu.
Comètes à périhélie.	Rien	C	Des lignes de météorites	?	
Des étoiles classe III *a*	Rien	C	- -	Des cannelures (*flutings*) et des lignes de météorites	Continu avec éclat.
Les agrégations mêlées: R *Geminorum*	H	C	Des lignes de météorites	Des lignes de météorites	
Nova Orionis au maximum	H	C	—	Des cannelures et des lignes de météorites	
CONDENSATION.					
Les étoiles Cl. I-II	Continu.			Des lignes de haute température des éléments présents dans les météorites	Le rayonnement des météorites individuelles cède maintenant au rayonnement de la masse intérieure vaporeuse et puis consolidée de l'agrégation condensée.
REFROIDISSEMENT.					
Des étoiles, Cl. II, le Soleil inclus	Continu.			*k* en excès	
Des étoiles de Cl. III *b*	—			Des cannelures du carbone	

« VI. La lumière donnée par ces agrégations à chaque température croissante dépend du nombre de météorites présentes, c'est-à-dire que la différence dépend de la quantité, et non de l'intensité de la lumière.

« VII. La distinction entre étoiles, comètes et nébuleuses n'a aucun fondement physique.

« VIII. Le rapport entre l'intervalle moyen des météorites et leur surface incandescente, constitue une différence de la plus haute importance et les spectres en dépendent.

« IX. Quand l'intervalle entre les météorites individuelles est très grand, la ténuité des gaz provenants des collisions sera telle qu'un spectre lumineux ne sera pas produit (nébuleuses et étoiles sans F). Quand l'intervalle n'est pas aussi grand, la ténuité des gaz sera réduite, et les vapeurs dans l'intervalle nous donneront des lignes brillantes (nébuleuses et étoiles avec F brillant). Quand l'intervalle est relativement petit et la température des météorites individuelles plus haute, en conséquence, la prépondérance du spectre des intervalles diminuera et la vapeur incandescente autour de chaque météorite se fera voir par l'absorption du spectre continu que donnent ces météorites mêmes.

« X. Les détails les plus brillants dans les nébuleuses spirales et dans celles où une rotation a commencé, sont probablement dues aux courants de météorites qui ont des mouvements irréguliers venant des grands courants où les collisions ne seraient presque rien. M. le prof. G. Darwin a déjà suggéré, employant l'hypothèse gazeuse, que dans de telles nébuleuses la grande masse du gaz n'est pas lumineuse, la luminosité étant un signe de condensation sur les lignes de moindre vélocité d'après une loi connue d'Hydrodynamique. De ce point de vue, on peut regarder les nébuleuses visibles comme un diagramme lumineux de ces propres lignes de courant (*stream-lines*).

« XI. Les nouvelles étoiles, vues sans ou avec des nébuleuses, proviennent de la collision des météorites, les lignes brillantes étant des lignes d'éléments dont le spectre est le plus brillant à une température basse.

« XII. La plupart des étoiles variables qu'on a observées appartenant à cette classe de corps que je suggère maintenant sont des météorites non pas condensées ou des étoiles condensées dans lesquelles une masse centrale existe plus ou moins solide. Dans quelques-unes de ces étoiles qui ont des périodes régulières, il semble que la variation est due en partie à des agrégations de météorites qui se meuvent autour d'un corps brillant ou sombre, la lumière maxima se montrant au périastrum.

« XIII. Le spectre d'hydrogène qu'on voit dans les nébuleuses semble provenir d'une excitation faible électrique, comme il arrive dans les comètes avec le spectre de carbone. On voit des changements subits d'un spectre à l'autre dans le spectre des météorites dans les tubes quand on passe un courant électrique, et l'on peut toujours produire le changement de H à C par un plus grand échauffement des météorites.

« XIV. Les météorites proviennent de la condensation des vapeurs produites par des collisions. Les petites particules s'accroissent au moyen de la fusion aussi produite par les collisions, et elles continuent a s'accroître jusqu'à ce que les météorites soient assez grandes pour s'écraser par collision, quand la chaleur du choc ne suffit pas à produire la volatilisation de toute la masse.

« XV. Commençant avec des météorites d'une composition moyenne, les formes extrêmes, les fers et les pierres, seraient enfin produits comme le résultat de collisions.

« XVI. Dans le temps historique nous n'avons aucun registre d'un « monde brûlant » (*world on fire*) ou de la collision des masses de matière aussi grandes que la Terre, sans parler de masses aussi grandes que le Soleil; mais la distribution des météorites dans l'espace indique que de telles collisions forment une partie intégrale dans l'économie de la nature. Le nombre des corps sujets à de telles collisions est relativement petit.

« XVII. Des applications solaires.

« α) On peut reproduire assez exactement (dans quelques parties du spectre presque ligne pour ligne) le spectre du Soleil, en faisant une photographie composée de spectres à la température de l'arc voltaïque de plusieurs météorites pierreuses choisies au hasard entre des pôles météoriques de fer.

« β) Le carbone, qui premièrement faisait partie des météorites dont la condensation a produit le Soleil, s'est dissocié par la haute température provenant de cette condensation.

« γ) Les lignes de carbone, que j'ai découvertes en 1874 (Proc. R. S., vol. XXVII, p. 308), continueront lentement à s'accroître en intensité jusqu'à ce qu'on arrivera au temps où la plus grande absorption sera celle de carbone, à cause de la réduction de température de la couche la plus absorbante. C'est dans cet étage que nous trouvons à présent les étoiles de classe III *b* de la classification de Vogel.

« δ) À présent il semble probable que, parmi les changements les plus importants qui se font dans le spectre solaire, sont l'élargissement de la ligne K et le rétrécissement des lignes d'hydrogène ».

Matematica. — *Sul confronto delle singolarità di due funzioni analitiche.* Nota del Corrispondente S. Pincherle.

« Benchè le singolarità di una funzione analitica sieno gli elementi essenziali della sua determinazione, pure si sa pochissimo sulla classificazione di queste singolarità. Ordinariamente, si dice che due funzioni hanno in un campo C le stesse singolarità quando la loro differenza è regolare in quel campo: così si può formare l'insieme delle funzioni che vi hanno le stesse singolarità aggiungendo ad una di esse una funzione arbitraria regolare in C. In questo ordine di idee, la teoria si è spinta molto innanzi col teorema di Mittag-Leffler e le sue varie generalizzazioni.

« Ma può darsi che due funzioni abbiano (p. es. in un punto) singolarità di natura molto affine, senza che queste si distruggano colla sottrazione: sembra perciò utile di vedere come si possa definire con precisione e nel modo più conforme alla natura delle cose, questo concetto, per ora vago, di *affinità* fra le singolarità di due funzioni analitiche.

« Dapprima si presenta l'idea di avvicinare le funzioni le cui singolarità si distruggono colla divisione: un tentativo in questo senso è stato fatto

dal sig. Guichard nella sua tesi: « *Sur les points singuliers essentiels* ». (Paris. 1883). Egli definisce come della stessa specie quelle singolarità che si distruggono colla divisione, e giunge in questo modo a risultati analoghi a quelli che si ottengono colla definizione ordinaria.

« Però, l'affinità fra le singolarità di due funzioni (p. es. in un punto) può essere assai stretta, anche se queste singolarità non si elidono nè colla sottrazione, nè colla divisione: è chiaro, ad esempio, che dal modo di comportarsi della e^x per $x=\infty$ si deduce quello della $x(e^x+1)$, sebbene le loro singolarità non siano della medesima specie, nè secondo la definizione ordinaria, nè secondo quella del Guichard. Non mi è sembrata quindi inutile la ricerca di un criterio per avvicinare quelle funzioni le cui singolarità presentano una vera analogia, criterio che deve naturalmente comprendere quelli di sottrazione e di divisione; e trattandosi di un argomento così interessante e poco studiato, spero che il mio tentativo, per quanto imperfetto, non sembrerà del tutto privo d'importanza.

« 1. Principierò dal considerare le funzioni intere, dalle quali, come è noto, dipende lo studio delle singolarità delle funzioni uniformi.

« Dirò che due funzioni intere $G(x)$, $G_1(x)$ sono *simili* quando esisteranno due funzioni $a(x)$, $b(x)$ aventi carattere razionale nell'intorno di $x=\infty$, tali che sia:

$$G_1(x)=a(x)\,G(x)+b(x). \tag{1}$$

« Per l'ipotesi, le funzioni $a(x)$, $b(x)$ saranno sviluppabili per valori di x maggiori in valore assoluto di un numero positivo ϱ, in serie della forma

$$a(x)=a_0x^m+a_1x^{m-1}+\cdots+a_\nu x^{m-\nu}+\cdots,$$
$$b(x)=b_0x^{m_1}+b_1x^{m_1-1}+\cdots+a_\nu x^{m_1-\nu}+\cdots,$$

dove m, m_1 sono numeri interi (positivi, nulli o negativi).

« Dalla relazione (1) risultano le seguenti proposizioni:

a) La relazione (1) è invertibile: se ne deduce cioè

$$G(x)=\frac{1}{a(x)}G_1(x)-\frac{b(x)}{a(x)},$$

dove $\dfrac{1}{a(x)}$, $\dfrac{b(x)}{a(x)}$ soddisfanno alla stessa condizione posta per $a(x)$, $b(x)$.

b) Due funzioni intere la cui differenza è razionale sono simili; due funzioni intere il cui quoziente è razionale sono simili.

c) Due funzioni intere simili ad una terza sono simili fra loro.

d) Tutte le funzioni intere razionali sono simili fra loro.

e) Se più funzioni intere $G_1(x)$, $G_2(x)$, ... sono simili, in qualunque loro combinazione lineare a coefficienti aventi carattere razionale nell'intorno di $x=\infty$, la parte contenente sole potenze positive di x è una funzione simile alle proposte.

« 2. Oltre a questi teoremi, possiamo enunciare anche i seguenti sulle funzioni intere simili:

a) Ponendo

$$\mathrm{G}(x) = \Sigma h_n x^n, \quad \mathrm{G}_1(x) = \Sigma k_n x^n,$$

i coefficienti k_n, h_n sono legati, per n abbastanza grande, dalla relazione

$$(2) \qquad k_{n+m} = a_0 h_n + a_1 h_{n+1} + \cdots + a_\nu h_{n+\nu} + \cdots .$$

b) La relazione fra $\mathrm{G}(x)$ e $\mathrm{G}_1(x)$ si può scrivere

$$\mathrm{G}_1(x) = \frac{1}{2\pi i} \int \frac{\mathrm{G}(y)\, a(y)\, dy}{y - x},$$

dove l'integrazione è estesa ad una circonferenza di raggio maggiore di ϱ col centro nell'origine.

c) Se, per valori di x crescenti lungo una certa direzione, si ha per ogni p positivo

$$\lim \frac{\mathrm{G}(x)}{x^p} = \infty$$

lo stesso sarà di $\mathrm{G}_1(x)$ lungo quella direzione.

d) Se, per x ed α reali e positivi, si ha per ogni $\alpha_1 < \alpha$ o per ogni $\alpha_2 > \alpha$ rispettivamente

$$\lim_{x=\infty} \mathrm{G}(x)\, e^{-\alpha_1 x} = \infty, \quad \text{o} \quad \lim_{x=\infty} \mathrm{G}(x)\, e^{-\alpha_2 x} = 0,$$

sarà corrispondentemente

$$\lim_{x=\infty} \mathrm{G}_1(x)\, e^{-\alpha_1 x} = \infty, \quad \text{o} \quad \lim_{x=\infty} \mathrm{G}_1(x)\, e^{-\alpha_2 x} = 0.$$

e) Dividendo la (1) per la maggiore potenza positiva fra le due x^m, x^{m_1} (sia p. es. la prima), essa prende la forma:

$$(3) \qquad \frac{1}{x^m} \mathrm{G}_1(x) = \Sigma \frac{a_\nu}{x^\nu} \mathrm{G}(x) + \Sigma \frac{b_\nu}{x^{\nu+m-m_1}};$$

ora, moltiplicando per

$$\frac{1}{x} e^{\frac{z}{x}} dx$$

ed integrando lungo una circonferenza di raggio $\varrho_1 > \varrho$, e posto

$$\int_{(\varrho_1)} e^{\frac{z}{x}} \mathrm{G}(x) \frac{dx}{x} = \varphi(z), \quad \int_{(\varrho_1)} e^{\frac{z}{x}} \mathrm{G}_1(x) \frac{dx}{x} = \varphi_1(z),$$

si trova la relazione:

$$(4) \qquad \varphi_1^{(m)}(z) = \Sigma a_\nu \varphi^{(\nu)}(z);$$

da ciò si vede che se due funzioni intere sono simili, le loro trasformate di Laplace sono tali che le derivate dell'una sono sviluppabili in serie ordinate per le derivate dell'altra.

f) Se moltiplichiamo invece la (3) per $x^{-z-1}\,dx$ ed integriamo lungo una linea chiusa l, posto

$$\int_{(l)} G(x)\,x^{-z-1}\,dx = \psi(z)\,, \qquad \int_{(l)} G_1(x)\,x^{-z-1}\,dx = \psi_1(z)$$

troviamo:

$$\psi_1(z+m) = \Sigma a_\nu\,\psi(z+\nu) + \Sigma b_{\nu-m-1}\left(\frac{x^{-z-\nu}}{z+\nu}\right)_l\,; \tag{5}$$

relazione alle differenze che coincide colla (2) per z intero.

« 3. Date due funzioni intere, come si potrà riconoscere se esse sono simili, ed in tal caso trovare la relazione di similitudine?

Per rispondere a tal domanda, supponiamo di avere due funzioni intere, legate dalla relazione (3). È noto [1] che preso un numero R arbitrariamente grande, si potrà sempre trovare un sistema di numeri $s_1, s_2, \ldots s_n, \ldots$ tutti maggiori di R in valore assoluto, e tali che

$$\lim_{n=\infty} \frac{G_1(s_n)}{s_n^{\,p}} = \infty\,.$$

« D'altronde, potendosi prendere R abbastanza grande perchè le $\Sigma \frac{a_\nu}{x^\nu}$, $\Sigma \frac{b_\nu}{x^{\nu+m-m_1}}$ differiscano in valore assoluto da a_0 e $\frac{b_0}{x^{m-m_1}}$ di tanto poco quanto si vuole, dovrà essere per la (3):

$$\lim_{n=\infty} G(s_n) = \infty\,;$$

e scrivendo la (3) nella forma

$$\frac{G_1(s_n)}{s_n^{\,m}\,G(s_n)} = \Sigma \frac{a_\nu}{s_n^{\,\nu}} + \frac{1}{G(s_n)}\,\Sigma \frac{b_\nu}{s_n^{\,\nu+m-m_1}}\,.$$

si avrà passando al limite:

$$\lim_{n=\infty} \frac{G_1(s_n)}{s_n^{\,m}\,G(s_n)} = a_0\,. \tag{6}$$

« Formando ora la funzione

$$x^r\left[G_1(x) - x^m\left(a_0 + \frac{a_1}{x} + \frac{a_2}{x^2} + \cdots + \frac{a_{r-1}}{x^{r-1}}\right)G(x)\right]\cdot$$

questa è una funzione intera eguale ad

$$(a_r x^m + a_{r+1} x^{m-1} + \cdots)\,G(x) + h(x).$$

e quindi, applicando a questa la (6), si avrà

$$\lim_{n=\infty} \frac{s_n^{\,r}\left[G_1(s_n) - s_n^{\,m}\left(a_0 + \frac{a_1}{s_n} + \frac{a_2}{s_n^2} + \cdots + \frac{a_{r-1}}{s_n^{r-1}}\right)G(s_n)\right]}{s_n^{\,m}\,G(s_n)} = a_r\,. \tag{7}$$

[1] Weierstrass, *Zur Theorie der eindeutigen analyt. Funct.*, § 8. (Abhandl. der Berlin. Akad. der Wissenschaften, 1876).

« Se dunque due funzioni intere sono simili, formando le espressioni contenute nel primo membro della (7) per $r=0, 1, 2, \ldots$, queste devono dare per limiti i numeri del sistema $a_0, a_1, a_2, \ldots$. Per riconoscere dunque se due funzioni intere sono simili, si cercheranno questi limiti, e se esistono, si verificherà a posteriori se la funzione $a(x)$ formata con essi, permette di porre fra le due funzioni intere date una relazione della forma (1).

« Il procedimento sarà notevolmente semplificato se per la funzione $G(x)$ e quindi necessariamente anche per la $G_1(x)$, esiste una direzione determinata lungo la quale sia $\lim_{m=\infty} \frac{G(x)}{x^m} = \infty$ per ogni m positivo.

« 4. Ho considerato fin qui le sole funzioni intere; cercherò ora di estendere il concetto di similitudine a funzioni analitiche qualsiansi.

« Dirò che due funzioni analitiche $f(x)$, $f_1(x)$, che entro un'area A hanno carattere razionale, sono *simili*, quando esisteranno due funzioni $a(x)$, $b(x)$, aventi carattere razionale fuori e sul contorno del campo A e tali che

$$f_1(x) = a(x)\, f(x) + b(x). \tag{8}$$

a) La relazione (8) è invertibile: se ne deduce infatti:

$$f(x) = \frac{1}{a(x)} f_1(x) - \frac{b(x)}{a(x)},$$

dove $\frac{1}{a(x)}$, $\frac{b(x)}{a(x)}$ suddisfanno alla stessa condizione imposta ad $a(x)$, $b(x)$.

b) Due funzioni simili ad una terza sono simili fra loro.

c) Tutte le funzioni razionali sono fra loro simili.

d) Segue dalla definizione che le funzioni $a(x)$, $b(x)$ sono fra loro simili.

« 5. Quando due funzioni uniformi sono simili ed una di esse ha per $x=\alpha$ una singolarità essenziale, lo stesso avviene dell'altra, e le funzioni intere caratteristiche delle singolarità sono simili. Indicando infatti con $G\left(\frac{1}{x-\alpha}\right)$, $G_1\left(\frac{1}{x-\alpha}\right)$ queste funzioni caratteristiche, con p un numero intero e con P, $P_1, \ldots$ sviluppi in serie di potenze positive, la (8) per l'intorno di $x=a$ prende la forma:

$$(x-\alpha)^p G_1\left(\frac{1}{x-\alpha}\right) = P(x-\alpha)\, G\left(\frac{1}{x-\alpha}\right) + P_1(x-\alpha),$$

e posto $x-\alpha=\frac{1}{z}$, questa coincide colla (1) ed esprime cioè che le funzioni $G(z)$, $G_1(z)$ sono simili.

« Questa osservazione permette di riconoscere se due funzioni uniformi sono simili. Sarà necessario che dove una di esse ha una singolarità essenziale,

l'abbia anche l'altra: indi che le funzioni intere caratteristiche della singolarità siano simili; infine che la funzione $\varphi(x)$, costruita col metodo dato a § 3, permetta di verificare una relazione della forma (8) fra le due funzioni.

« 6. La ricerca della funzione $\varphi(x)$ è assai semplice per due funzioni non uniformi che nell'intorno di un punto $x = a$ ammettono gli sviluppi

$$f(x) = A(x)(x-a)^{\lambda} + B(x), \quad f_1(x) = A_1(x)(x-a)^{\lambda} + B_1(x)$$

dove λ è un numero non intero, o

$$f(x) = A(x)\log(x-a) + B(x), \quad f_1(x) = A_1(x)\log(x-a) + B_1(x);$$

avendo A, B, ... il carattere razionale per $x = a$: infatti in questi casi la $\varphi(x)$, se esiste, non può differire da $\dfrac{A_1(x)}{A(x)}$.

« 7. Un caso particolare notevole della similitudine di due funzioni si ha quando esse sono sviluppabili in serie di potenze di x entro un cerchio di raggio R, e le $a(x)$, $b(x)$ in serie di potenze di $\dfrac{1}{x}$ fuori di un cerchio di raggio minore di R. In tal caso si conservano le proprietà enunciate ad a), b), c) del § 2 ».

Astronomia. — *Fotografie della corona atmosferica attorno al sole, fatte in Roma nel settembre 1887 da P. Tacchini.* Nota del Corrispondente TACCHINI.

« Nel capitolo XVI della Memoria del Riccò, che ho avuto l'onore di presentare oggi all'Accademia, si parla a lungo dell'arcone e corona atmosferica attorno al sole, detto anello di Bishop, perchè si ritiene essere stato lui il primo ad osservarlo ad Honolulu nel settembre del 1883. Tutte le osservazioni riportate dal prof. Riccò, tanto quelle fatte da lui come da me, dal Tissandier, dal Forel, e da altri sono la descrizione di ciò, che ognuno ha veduto e giudicato coi propri occhi, e nella maggiore o minore esattezza della descrizione delle cose vedute ha certamente una gran parte l'attitudine individuale all'osservazione e alla percezione di fenomeni così delicati. E ciò è tanto vero, che qualcuno perfino non potè accorgersi del fenomeno dell'arcone all'epoca della sua più grande visibilità, ad onta che io ne lo avessi avvertito. Inoltre il fenomeno non è continuo, e non sempre vedesi allo stesso modo in siti molto diversi, e dopo il famoso periodo concomitante coi grandi crepuscoli rossi, l'arcone è andato diminuendo di intensità, per divenire spesso anche invisibile. Tali intermittenze sono certamente dovute alla corrispondente variazione della causa atmosferica, che produce il fenomeno, la quale talvolta è per così dire generale ed estesa per grandi altezze, altra volta manifestamente affatto locale, come nel caso del settembre ultimo, di cui mi occupo nella presente Nota.

« In quel mese dopo un tempo nuvoloso e temporalesco, le alte pressioni sull'Irlanda (778 nel giorno 19) che perdurarono il 20 e 21, mentre al sud di Europa il barometro stava sui 755 millimetri, furono la causa dello apparire di venti di nord forti, con abbassamento di temperatura e straordinaria siccità dell'aria, così che il cielo a Roma nei giorni 22 e 23 fu eccezionalmente sereno. In quelle giornate scomparsi i bei fenomeni di colorazioni molto estese, riveduti nei giorni precedenti dopo il tramonto del sole o prima del suo nascere, restava però ancora una corona atmosferica attorno al sole assai graziosa e ben definita, da ricordare in piccole proporzioni il fenomeno veduto in grande, cioè l'arcone del 1884. Le apparenze erano le medesime, ma evidentemente prodotte da causa locale, cioè dallo strato basso dell'aria interposto fra l'osservatore e l'orizzonte, perchè l'aureola o corona si proiettava in parte sul fondo del quadro occupato dal rialzo del terreno, dai colli, come appunto qui a Roma, osservando io il tramonto dall'alto della torre Calandrelli. Allora mi venne l'idea di tentare di fotografare il fenomeno e ci riescii discretamente, e ne presento all'Accademia due esemplari. Queste fotografie furono fatte da me nel giorno 22 alle $5^h.40^m$ e $5^h.50^m$ pom., cioè poco prima del tramontar del sole e corrispondono perfettamente a quanto io vedeva ad occhio nudo, ciò che serve a dare un peso maggiore a tutte le osservazioni raccolte dal prof. Riccò, ed a dimostrare che colla fotografia si possono ottenere buone imagini di questi delicati fenomeni. È veramente da deplorarsi, che in occasione della visibilità del grande arco durante i passati anni, non siasi impiegata la fotografia per conservarne l'esatta immagine, che tanto io che il Riccò abbiamo ricordato ai lettori con semplici schizzi a mano. Siccome però lo studio di queste corone atmosferiche attorno al sole non è ancora esaurito, così sarebbe opportuno di introdurvi sistematicamente l'impiego della fotografia da sostituire ai disegni a mano e alle descrizioni. In quei giorni asciutti e sereni del settembre 1887 dopo tramontato il sole, la mezza aureola veniva sostituita da un fondo rosso ben definito e che discendeva rapidamente col sole, così che le ultime traccie si ebbero a notare $9^m.42^s$ dopo il tramonto dell'astro. Seguivano poi colorazioni intense, ma limitate in confronto dei bellissimi crepuscoli osservati nelle sere precedenti, quando cioè l'aria era umida e l'atmosfera impura, come il 17, 18, 19, 20 e dopo cessata la tramontana, ciò che prova il legame intimo fra quei fenomeni e le condizioni atmosferiche. Nel caso nostro speciale l'anello di Bishop era sicuramente prodotto dalla polvere solida sospesa nell'aria: in altri casi invece la corona è prodotta da una particolare condensazione del vapore acqueo, come dissi fino dal 1884. Con una serie di fotografie fatte a diverse altezze e in luoghi molto diversi, si potrà certamente portare nuova luce sulle importanti questioni dei crepuscoli e dell'anello di Bishop ».

Astronomia. — *Occultazioni di stelle dietro la luna durante l'eclisse totale di luna del 18 gennaio 1888.* Nota del prof. E. MILLOSEVICH, presentata dal Corrispondente TACCHINI.

« L'Osservatorio imperiale di Poulkova prese nel 1884 l'iniziativa di osservazioni internazionali di occultazioni di stelle dietro la luna, durante l'eclisse totale di luna del 4 ottobre 1884. Le osservazioni avevano lo scopo di ottenere con rigore il valore angolare del raggio lunare.

« Molti osservatori, provveduti di grandi equatoriali, concorsero alle osservazioni, che saranno discusse dall'Osservatorio di Poulkova.

« Nel 18 gennaio 1888 avremo un nuovo eclisse totale di luna, e le stelle che possono essere occultate durante la fase utile (che l'esperienza dimostrò più stretta di quella che speravano gli astronomi di Poulkova) furono da me prese in rapidissimo esame per quanto riguarda Roma e nell'insieme per quanto riguarda l'Italia. Ed invero il piccolo elenco, che fa parte di questa breve Nota, dà i luoghi approssimati delle stelle che saranno occultate in Italia durante la fase utile.

« Pubblico questi cenni di calcolo, perchè mi lusingo che faciliteranno il breve lavoro che qualche mio collega potrebbe ripetere per qualche altro Osservatorio d'Italia, provveduto di grande equatoriale allo scopo di ottenere osservazioni in comune.

« L'eclisse totale di luna avviene il 28 gennaio 1888 ai seguenti tempi:

Entrata della luna nell'ombra	10^h	21^m	t. m. Roma
Immersione	11	21	»
Emersione	12	59	»
Uscita della luna dall'ombra	14	0	»

« Il periodo utilizzabile per la osservazione delle occultazioni delle piccole stelle dietro la luna, resta limitato ad un intervallo di tempo di poco maggiore di quello che scorre fra la immersione e l'emersione, ad es. fra le $11^h\ 0^m$ e le $13^h\ 20^m$.

« Le immersioni, che accadono prima delle 11^h, quantunque avvengano al lembo orientale già nel cono d'ombra, pure restano difficilmente osservabili, quando si tratti di astri deboli, per la molta luce emanata dalla luna, che, per buona parte, è ancora nella penombra, e se anche avvenga occultazione d'astro lucente, il lembo della luna non si scorge che ad eclisse assai avanzata.

« Le emersioni, che avvengono dopo le $13^h\ 20^m$, per le identiche ragioni, difficilmente si possono osservare, tanto più che in questa parte del fenomeno l'incertezza nel tempo e nell'angolo di posizione ha una importanza maggiore, come del resto è ben noto.

« I seguenti elementi, che ho calcolato per sei istanti equidistanti, mi servirono a tracciare con metodo grafico il cammino apparente della luna nel cielo, come deve apparire a Roma.

Epoca e tempo medio di Greenwich				A. R apparente geocentrica ☾	Declinazione apparente geocentrica ☾
			h m	h m s	° ′ ″
1888	Gennaio	28	10 0	8 40 37.63	+ 18 9 40.0
»	»		10 30	41 48.93	6 47.5
»	»		11 0	43 0.22	3 53.2
»	»		11 30	44 11.50	+ 18 0 57.2
»	»		12 0	45 22.78	+ 17 57 59.6
»	»		12 30	8 46 34.05	55 0.3

« Coi metodi noti ho trasformato le coordinate apparenti geocentriche in coordinate apparenti locali ed ebbi:

Epoca e tempo medio di Greenwich				A. R apparente locale ☾	Declinazione apparente locale ☾
			h m	h m s	° ′ ″
1888	Gennaio	28	10 0	8 41 41.08	+ 17 45 15.8
»	»		10 30	8 42 30.05	17 42 49.7
»	»		11 0	8 43 18.33	17 40 9.4
»	»		11 30	8 44 6.34	17 37 14.4
»	»		12 0	8 44 54.43	17 34 4.9
»	»		12 30	8 45 42.94	17 30 40.7

« Con questi elementi e col raggio lunare apparente era ben facile giudicare graficamente quali stelle dovevano essere estratte dalle D. M di Argelander suscettibili di occultazione.

« Il seguente elenco contiene tutte le stelle della D. M che saranno occultate a Roma durante l'eclisse coll'aggiunta di poche molto vicine a quelle, le quali ultime sono indicate col numero d'ordine in parentesi.

Numero d'ordine	A. R apparente 28 Gennaio	Decl. apparente	Grandezza	N: in D M
	h m s	° ′		°
(1)	8 40 32	17 27.6	9.3	+ 17.1934
2	8 40 37	17 48.0	9.3	1935
3	8 41 2	17 40.1	8.6	1936

Numero d'ordine	A. R. apparente 28 Gennaio	Decl. apparente	Grandezza	N. in D M
	h m s	° ′		°
(4)	8 41 11	17 23.6	8.8	1938
(5)	8 41 35	17 24.8	9.5	1940
6	8 41 48	17 48.7	7.7	1941
7	8 41 59	17 37.9	9.8	1942
(8)	8 42 3	18 4.5	8.3	+ 18.2044
9	8 42 17	17 45.9	9.3	+ 17.1944
10	8 42 35	17 55.4	9.3	+ 18.2045
11	8 42 47	17 28.8	9.5	+ 17.1946
12	8 42 53	17 34.8	9.5	1947
13	8 43 18	17 46.5	9.5	1949
14	8 44 2	17 40.3	9.4	1952
(15)	8 44 11	17 59.9	9.5	+ 18.2055
16	8 44 16	17 34.5	9.5	+ 17.1953
17	8 44 16	17 25.6	9.4	1954
18	8 44 16	17 26.9	8.0	1955
(19)	8 44 35	17 54.8	9.4	+ 18.2058
20	8 44 40	17 33.5	9.5	+ 17.1957
21	8 45 26	17 28.2	9.5	1960
22	8 45 33	17 38.5	8.7	1961
23	8 45 45	17 30.1	9.5	1962
(24)	8 46 33	17 51.0	9.5	1964
25	8 46 40	17 21.4	9.5	1965
(26)	8 46 55	17 47.4	7.7	1966

« È appena necessario di dire che le posizioni apparenti di queste stelle sono soltanto approssimate e per la natura del catalogo e per la riduzione fatta *lucri calamo*. Si aggiunsero alcune stelle, affinchè il piccolo elenco contenga tutte le stelle della D. M che possono essere occultate in Italia durante il periodo favorevole alle osservazioni.

« Per Roma, quantunque tutte quelle il cui numero d'ordine non è in parentesi, si occultino, pure le prime immersioni e le ultime emersioni non potranno essere osservate.

« Con metodo grafico che assai si presta quando si abbia un copioso numero di occultazioni da calcolare e che d'altronde comporta un errore tol-

lerabilissimo (un paio di minuti) quando il calcolo debba servire soltanto per disporsi ad osservare, ho ottenuto per Roma i seguenti risultati:

Numero della ✱	Numero in DM e grandezza	T. m di Roma 1888 Gennaio 28	Angolo	Fenomeno
	°	h m	°	
[[6]]	+ 17. 1941 (7.7)	10 14	N 85 E	Immersione
[7]	+ 17. 1942 (9.8)	10 28	N 130 E	Immersione
[9]	+ 17. 1944 (9.3)	10 37	N 95 E	Immersione
[2]	+ 17. 1935 (9.3)	10 49	N 75 W	Emersione
[10]	+ 18. 2045 (9.3)	10 51	N 45 E	Immersione
[12]	+ 17. 1947 (9.5)	11 2	N 130 E	Immersione
[3]	+ 17. 1936 (8.6)	11 4	N 115 W	Emersione
13	+ 17. 1949 (9.5)	11 11	N 75 E	Immersione
11	+ 17. 1946 (9.5)	11 13	N 150 E	Immersione
6	+ 17. 1941 (7.7)	11 31	N 60 W	Emersione
14	+ 17. 1952 (9.4)	11 38	N 95 E	Immersione
10	+ 18. 2045 (9.3)	11 41	N 25 W	Emersione
7	+ 17. 1942 (9.8)	11 42	N 105 W	Emersione
16	+ 17. 1953 (9.5)	11 49	N 120 E	Immersione
9	+ 17. 1944 (9.3)	11 49	N 65 W	Emersione
11	+ 17. 1946 (9.5)	12 1	N 135 W	Emersione
18	+ 17. 1955 (8.0)	12 2	N 145 E	Immersione
20	+ 17. 1957 (9.5)	12 3	N 115 E	Immersione
17	+ 17. 1954 (9.4)	12 3	N 155 E	Immersione
12	+ 17. 1947 (9.5)	12 14	N 105 W	Emersione
13	+ 17. 1949 (9.5)	12 23	N 50 W	Emersione
22	+ 17. 1961 (8.7)	12 35	N 75 E	Immersione
21	+ 17. 1960 (9.5)	12 35	N 130 E	Immersione
23	+ 17. 1962 (9.5)	12 45	N 115 E	Immersione
14	+ 17. 1952 (9.4)	12 54	N 65 W	Emersione
17	+ 17. 1954 (9.4)	13 3	N 120 W	Emersione
18	+ 17. 1955 (8.0)	13 4	N 115 W	Emersione
16	+ 17. 1953 (9.5)	13 7	N 80 W	Emersione
[20]	+ 17. 1957 (9.5)	13 20	N 75 W	Emersione
[25]	+ 17. 1965 (9.5)	13 24	N 135 E	Immersione
[22]	+ 17. 1961 (8.7)	13 45	N 50 W	Emersione

« I numeri d'ordine chiusi in parentesi unica corrispondono a stelle che in causa della luce lunare non potranno osservarsi agli istanti delle occultazioni o emersioni. Quella indicata [[6]], che è relativamente splendida, potrà forse osservarsi ».

Fisica. — *Sulla dilatazione termica delle leghe di piombo e stagno allo stato liquido.* Nota III (1) di GIUSEPPE VICENTINI e DOMENICO OMODEI, presentata dal Socio BLASERNA.

Lega Pb Sn_2.

« La lega Pb Sn_2 è stata studiata col dilatometro C. il cui volume si è verificato anche dopo due serie di determinazioni. che hanno dato i seguenti risultati:

Dilatometro C $W_{26,7} = 4,5157$ [illegible] $= 0,00179$ P = gr. 39.1535		
	t	D
a	189°,0	8,4381
b	207	8,4038
c	242,5	8,3532
d	272,9	8,3204
e	303,1	8,2920
f	325,5	8,2688
g	351,5	8,2448

Al momento del riempimento del dilatometro la lega solida arrivava alla divisione 26.1; dopo la 1ª serie di determinazioni a 26.3 ed in fine dopo la seconda serie a 26,0. Prendendo il medio di questi valori per il calcolo delle densità della lega solida alla temperatura di fusione. si ottiene:

$$D_\tau = 8.6298.$$

« Anche la curva delle densità di questa lega (fig. 2) mostra i due tratti rettilinei notati per la lega Pb Sn.

« Nell'uno si trovano le densità comprese fra 241° e 351° e corrisponde alla lega perfettamente liquida; l'altro tratto resta segnato dalle densità alle due temperature più basse osservate (189° e 207°), è molto più inclinato del primo rispetto all'asse delle ascisse e corrisponde alla lega chimica nel seno della quale. per il raffreddamento, solidifica gradatamente l'eccesso di Pb. Nella lega Pb Sn_2 l'eccesso di Pb è minore di quello della Pb Sn. e perciò il secondo tratto della curva della densità è più piccolo.

« I due tratti di curva si incontrano a 226° a un dipresso. A questa temperatura. alla quale incomincia la separazione del Pb solido nella lega chimica ancora fusa. corrisponde la densità 8.368. Il Rudberg, studiando la

(1) Vedi pag. 294.

temperatura di fusione della lega $PbSn_2$ avrebbe trovato una piccola sosta fra 200° e 190°, il Pillichody a 197°. Le nostre esperienze non ci hanno permesso di osservare il rallentamento di velocità nel raffreddamento al disotto dei 226°, quantunque eseguite con masse abbastanza grandi di lega poste in ambiente ad elevata temperatura.

« Se si calcola il medio coefficiente di dilatazione fra τ e 270° in modo analogo a quello seguito per la lega Pb Sn, si ottiene:

$$\alpha' = 0{,}000227$$

« Se la lega liquida fra τ e 189° variasse di volume colla stessa legge che fra 189° e 207°, impiegando questo valore di α' per il calcolo della sua densità alla temperatura di fusione si ottiene:

$$D'_\tau = 8{,}4509.$$

Si deduce da ciò che nel cambiamento di stato l'aumento percentuale di densità sarebbe misurato da:

$$\Delta = 2{,}12$$

Il medio coefficiente di dilatazione della lega perfettamente liquida fra 242°,5 e 311°, 5, calcolato come si è fatto per la Pb Sn, è:

$$\alpha = 0{,}0001206$$

minore alquanto di quello della lega Pb Sn.

« Anche per questa lega liquida abbiamo calcolato la densità alle due temperature 325°,5, 351°,5 nell'ipotesi che i due metalli si uniscano senza variazione di volume, ed ecco i risultati:

t	D trovata	D calcolata	δ
325°,5	8,2688	8,2612	0,0046
351,5	8,2448	8,2388	0,0060

Secondo questi valori, bisognerebbe ammettere che per la riunione dei due metalli liquidi, che formano la lega Pb Sn, avviene una contrazione; mentre per la lega solida abbiamo trovato la dilatazione 0,004 ed il Matthiessen la dilatazione 0,002.

« Calcolando infine il coefficiente di dilatazione ammettendo che i metalli conservino nella lega rispettivamente la dilatazione, loro propria, si ha:

$$\alpha = 0{,}0001184.$$

« Anche per questa lega, come per l'antecedente, il coefficiente di dilatazione calcolato è minore di quello osservato, che è 0,0001206.

Lega Pb Sn .

La lega Pb Sn, venne studiata col dilatometro C, che ha servito anche per la lega antecedente, e si sono ottenuti i seguenti risultati:

Dilatometro C $W_{39,6} = 4,5366$ — $= 0,00179$ $P = 37,6181$		
	t	D
a	189°.7	8,0755
b	222,9	8,0431
c	250,0	8,0150
d	275,9	7,9896
e	296,3	7,9695
f	323,9	7,9446
g	349,5	7,9212

Quando il dilatometro è stato riempito di lega, questa allo stato solido arrivava alla divisione 26d.3; dopo una prima serie di determinazioni la lega si è fermata alla divisione 26d.3 e dopo la seconda serie a 26d.5. Siamo partiti dalla media di questi valori per calcolare la densità della lega solida alla temperatura di fusione. Essa è data da:

$$D_{\tau} = 8,2949.$$

La curva della densità di questa lega è rappresentata da una linea, che si può riguardare come una retta, quantunque mostri una leggerissima convessità verso l'asse delle ascisse.

La lega Pb Sn, che secondo il Rudberg ed altri rappresenterebbe la lega chimica, mostra dunque una dilatazione regolare fra le temperature più elevate e la temperatura di fusione, avendola noi studiata sino a 189°,7 mentre solidifica a 182°,9.

Il medio coefficiente di dilatazione della lega fra τ e 349, dedotto in base alle densità estreme della tabella antecedente è:

$$\alpha = 0,0001208$$

che applicato al calcolo della densità della lega liquida alla temperatura di fusione dà:

$$D'_{\tau} = 8,0821.$$

L'aumento percentuale delle densità subìta dalla lega all'atto della solidificazione sarebbe quindi:

$$\Delta = 2,63$$

« Calcolando al solito la densità della lega liquida alle due temperature più elevate abbiamo:

t	D trovata	D calcolata	δ
323°,9	7,9446	7,9391	0,0055
349,5	7,9212	7,9156	0,0056

sicchè anche per la lega $Pb\,Sn_3$, come per la lega $Pb\,Sn_2$ secondo i numeri già registrati, si dovrebbe ritenere che i metalli, che si combinano per formarle, soffrono una contrazione di volume. Per ambedue queste leghe allo stato solido si riscontra invece una dilatazione.

« Il coefficiente di dilatazione della lega liquida calcolato per mezzo dei coefficienti dei due metalli è eguale a:

0,0001181

più piccolo anche qui, di quello trovato che è 9,0001208.

Lega $Pb\,Sn_4$.

« La lega $Pb\,Sn_4$ come tutte le altre si è assoggettata alla esperienza in un dilatometro calibrato prima e dopo le determinazioni, e per il quale non si è riscontrata alcuna variazione di volume. Si sono fatte con esso due serie di determinazioni; i numeri della seguente tabella danno i valori medî ottenuti con essi:

Dilatometro E $W_{10,6} = 4,6523$ $v_0 = 0,004802$ $P = 38,2132$		
	t	D
a	209°,0	7,8393
b	240,4	7,8090
c	260,4	7,7917
d	295,5	7,7586
e	324,7	7,7323
f	357,6	7,7032

Colla divisione, alla quale arriva la lega solida nel dilatometro, se ne è determinata la densità alla temperatura di fusione che è:

$$D_\tau = 8,0735$$

« Questa lega non si è studiata a temperature inferiori ai 209°, perchè diventa pastosa e le indicazioni del dilatometro riescono incerte.

« Se si costruisce la curva dei valori dati superiormente, si ottiene una linea quasi retta che non mostra il tratto più inclinato rispetto l'asse delle ascisse.

« Di fatto la temperatura τ, alla quale cambia la velocità di raffreddamento della lega liquida, ci è risultato 188°,3; per trovare il punto al quale cambia la legge della dilatazione, sarebbe stato necessario fare delle determinazioni a temperature inferiori ai 200°; ciò che ci è riuscito difficile, come è sopra notato.

« Il medio coefficiente di dilatazione della $Pb\,Sn_4$ completamente liquida, calcolato fra le due temperature estreme osservate, è:

0,0001189.

Per essa non calcoliamo la densità D'_{τ}, essendoci ignota la legge di dilatazione a temperature vicine a quella di fusione. Calcoliamo invece secondo la nota ipotesi, la densità della lega alle due temperature più elevate; si ha:

t	D trovata	D calcolata	δ
324,7	7,7323	7,7387	— 0,0064
357,6	7,7032	7,7096	— 0,0064

Nell'unione dei metalli liquidi nelle proporzioni, che costituiscono questa lega, si ha dunque una dilatazione.

« Il coefficiente di dilatazione della lega liquida, che si deduce da quello dei metalli che la compongono, è:

0,0001173

cioè minore di 0,0001189, che è quello trovato coll'esperienza.

Lega $Pb\,Sn_{12}$.

« La lega $Pb\,Sn_{12}$ introdotta nel dilatometro del quale si dànno qui sotto i dati della calibrazione, è stata sottoposta a due serie di determinazioni. I risultati di queste hanno dato i medi valori, che sono raccolti nella tabella seguente. Solo il valore corrispondente alla temperatura 212° si riferisce ad una misura isolata.

Dilatometro D $W_0 = 4,5268$ $\alpha = 0,00179$ $P = 33,8995$		
	t	D
a	212,0	7,3518
b	218,7	7,3209
c	249,4	7,2941
d	275,3	7,2726
e	304,2	7,2490
f	329,0	7,2294
g	354,8	7,2088

Il dilatometro impiegato nello studio di questa lega è lo stesso, che ha servito per le leghe $Pb\,Sn_2$ e $Pb\,Sn_3$.

« Nei singoli casi ha mostrato di possedere i seguenti volumi:

$Pb\,Sn_2$ $W_{30\cdot 6} = 4{,}53440$

$Pb\,Sn_3$ $= 4{,}53460$

$Pb\,Sn_4$ $= 4{,}53455$

il che ci autorizza a ritenere che il dilatometro, assoggettato molte volte a lunghi ed elevati riscaldamenti, non ha subìto un sensibile spostamento dello zero.

« La lega $Pb\,Sn_{12}$ solida riempiva il cannello del dilatometro sino alla divisione 24°,5; impiegando questo dato, nel calcolo della densità della lega solida alla temperatura di fusione, si ha:

$$D_{\tau} = 7{,}4849.$$

« La curva delle densità di questa lega che contiene un eccesso di Sn, è costituita da due tratti distinti, i quali s'incontrano a 219°. Nello studio della fusione si era trovato un rallentamento nella velocità di raffreddamento a 210°,2. Al punto di incontro dei due tratti di curva corrisponde approssimativamente la densità 7,3180. Le due temperature più basse, alle quali si sono potute misurare le densità corrispondenti al periodo nel quale lo Sn si solidifica nella lega chimica, sono troppo vicine per poter ricavare per il coefficente di dilatazione un valore abbastanza certo. Deduciamo invece il coefficiente di dilatazione della lega liquida fra 249°,4 e 354°,8; risulta:

$$\alpha = 0{,}0001123.$$

« Facciamo qui pure il confronto delle densità trovate per la $Pb\,Sn_{12}$ alle temperature più elevate, con quelle che si calcolano coi volumi dei metalli che lo compongono; si ha il seguente specchio:

t	D trovata	D calcolata	δ
329°,0	7,2294	7,2307	— 0,0013
354,8	7,2088	7,2099	— 0,0011

la formazione della lega $Pb\,Sn_{12}$ è dunque accompagnata da dilatazione.

« Il coefficiente di dilatazione della lega, calcolato per mezzo di quelli dello Sn e del Pb è:

$$0{,}0001153.$$

In questo caso è cioè maggiore di quello trovato.

Conclusioni.

Variazione di volume che accompagna le leghe Pb Sn.

« Discuteremo ora brevemente i risultati delle nostre esperienze. Abbiamo già osservato, che sarebbe opportuno vedere se la mescolanza di due metalli liquidi in proporzioni diverse sia accompagnata da contrazione o dilatazione, e se la variazione abbia lo stesso segno di quella, che si osserva per le leghe allo stato solido. Per cavare qualche conclusione, riportiamo nella seguente tabella le differenze δ, che il Matthiessen ha osservato fra la densità di varie leghe di Pb e Sn allo stato solido e la densità delle stesse, calcolata nella supposizione, che i metalli componenti conservino invariati i loro volumi. Vicino a tali valori poniamo quelli trovati da noi per le densità delle leghe di Pb e Sn, studiate tanto allo stato solido che allo stato liquido.

	Stato solido		Stato liquido
	δ (Matthiessen)	δ	δ'
Pb_3Sn	— 0,035	-	
Pb_2Sn	— 0,056		—
Pb Sn	— 0,014	— 0,026	— 0,009
$PbSn_2$	— 0,002	— 0,004	+ 0,005
$PbSn_3$	—	— 0,006	+ 0,005
$PbSn_4$	— 0,015	— 0,016	— 0,006
$PbSn_6$	— 0,021		—
$PbSn_{12}$	-	— 0,018	— 0,001

« Come abbiamo notato in altro luogo e come appare dalla tabella, la densità delle leghe Pb e Sn allo stato solido è minore di quella che si calcola nella ipotesi or ora esposta; si ha cioè dilatazione nella loro formazione. Dal prospetto dei valori delle differenze δ risulta poi, che si ha una dilatazione più grande per quelle leghe che contengono un maggiore eccesso di uno dei metalli, rispetto alle proporzioni in cui essi formano la lega chimica $PbSn_2$.

« Difatto secondo i dati del Matthiessen si vede, che le leghe Pb Sn e $PbSn_4$ hanno una dilatazione 7 volte maggiore della $PbSn_2$, e che la Pb_2Sn e la $PbSn_6$ hanno delle dilatazioni, che sono rispettivamente 24 e 10 volte maggiori di quelle della lega $PbSn_2$.

« Le nostre determinazioni indicano, che alla $PbSn_2$ ed alla $PbSn_4$ spettano dilatazioni pressochè eguali; ma però molto piccole come ha pure trovato il Matthiessen.

« Di questo fatto della maggiore dilatazione, che accompagna la formazione delle leghe che più si scostano nella loro composizione dalla lega chimica, si potrebbe dare una spiegazione, ammettendo che il metallo, che si trova in essa in eccesso, sia sparso allo stato di divisione fra le sue particelle, variandone la sua struttura e producendo un aumento.

« Se ora consideriamo i valori di δ', che si riferiscono alle leghe liquide, appare subito che la variazione di volume, che accompagna la loro formazione, è piccolissima: corrisponde a dilatazioni per le leghe, che si allontanano nella loro composizione dalla lega chimica; rappresenta invece contrazione per quest'ultima e per la $PbSn_2$.

« Il fatto poi, che la piccola contrazione osservata si riscontra proprio per le due leghe, che allo stato solido mostrano la minima dilatazione δ, ci porta a ritenere, che indipendentemente dai piccoli errori di osservazione, che possono affettare le differenze δ stesse, *nella unione dei metalli liquidi che costituiscono la lega chimica* $PbSn$ *si ha una contrazione di volume.*

Densità delle leghe alla temperatura di fusione e variazione di volume all'atto del loro cambiamento di stato.

« Raccogliamo in un prospetto i valori trovati per le densità D'_τ e D_τ delle leghe liquide e solide, alla loro temperatura di fusione e le variazioni percentuali, che subisce la loro densità nel passaggio dallo stato liquido allo stato solido.

« Aggiungiamo di più i valori corrispondenti per il Pb e per lo Sn.

	D'_τ	D_τ	Δ
Pb	10,645	11,005	3,39
Sn	6,988	7,1835	2,80
$PbSn$	9,180	9,2809	1,10
$PbSn_2$	8,4509	8,6298	2,12
$PbSn_3$	8,0821	8,2949	2,63
$PbSn_4$	—	8,0735	—
$PbSn_5$	—	7,1819	—

L'esame di questa tabella ci dice, che le leghe studiate fino alla temperatura molto vicina a quella della loro fusione e per le quali si è ricavata la densità D'_τ all'*atto della fusione subiscono un aumento di volume più piccolo di quello che spetta ai metalli che lo compongono*; solo per la $PbSn_3$ si ha un valore di Δ (2,63) che si avvicina a quella dello Sn (2,80).

« Si è veduto nello studio della solidificazione delle leghe di Pb e Sn, ch'essa si manifesta in modo piuttosto complicato: per poter stabilire come varia la densità di esse, a temperature vicinissime a quella della loro fusione, sarebbe necessario uno studio eseguito con metodi diversi da quello che abbiamo adoperato. I risultati registrati più sopra non possono dare che una misura approssimata della variazione di volume subìta dalle leghe di Pb e Sn all'atto della fusione.

« Il solo valore certo, è quello che si riferisce alla $PbSn_3$, che si mantiene perfettamente liquida sino alla sua temperatura di fusione.

Dilatazione delle leghe fuse.

« I risultati delle attuali ricerche per ciò che si riferisce alla dilatazione delle leghe fuse di Pb e Sn, sono espressi in modo evidente dalle curve delle densità. In esse troviamo comprovata la ipotesi del Wiedemann che nella fusione delle leghe si ha cioè un fenomeno complicato di soluzione.

« Il Wiedemann stesso ha voluto appoggiare la sua supposizione con uno studio delle leghe di Pb e Bi; ma con esso si è accontentato di arrivare a delle conclusioni generali, partendo dal principio che nello studio delle leghe sia difficile ottenere risultati costanti.

« Le attuali esperienze sulle leghe di Pb e Sn ci permettono di assicurare, che i risultati ottenuti di volta in volta per le densità delle singole leghe, anche alle temperature alle quali non sono completamente liquide, sono concordantissimi. Naturalmente, col metodo usato, abbiamo dovuto arrestarci nella ricerca a quella temperatura, alla quale le singole leghe diventano pastose. L'incostanza dei risultati si ha solo nelle variazioni di volume che si manifestano nelle leghe, dopo la completa loro solidificazione.

« Nella seguente tabella poniamo i valori della temperatura di fusione τ trovata per le cinque leghe studiate; la temperatura τ' alla quale alcune leghe fuse mostrano nel raffreddarsi un rallentamento; la temperatura τ'_1 alla quale la lega chimica $PbSn_3$ mostra di essere satura dell'eccesso di metallo, che ad essa è aggiunto per formare le altre leghe; ed infine le densità di queste alla temperatura stessa τ'_1.

	τ	τ'	τ'_1	D'_{τ_1}
$PbSn$	181°,8	245°,5	252°	8,976
$PbSn_2$	182,3	—	226	8,368
$PbSn_3$	182,9	—	—	—
$PbSn_6$	183,3	188,3	—	—
$PbSn_{12}$	181,0	210,2	219	7,318

« Facciamo seguire in altra tabella i medi coefficienti di dilatazione delle leghe perfettamente fuse, fra le temperature t e t', ed i coefficienti calcolati per le leghe stesse, ammettendo che i metalli liquidi che le compongono conservino in esse i loro coefficienti di dilatazione. In una colonna registriamo le differenze *d* fra i coefficienti trovati ed i calcolati.

	$t-t'$	α trovato	α calcolato	d
$Pb\,Sn$	262°—356°	0,0001269	0,0001220	+ 0,0000047
$Pb\,Sn_2$	242—351	1206	1184	22
$Pb\,Sn_3$	τ —349	1208	1181	27
$Pb\,Sn_4$	209—357	1189	1173	16
$Pb\,Sn_{12}$	249—355	1123	1153	— 0,0000030
Pb	—	0,000129	—	—
Sn	—	0,000114	—	—

« La lega più ricca in Pb ha il massimo coefficiente di dilatazione, il quale si avvicina in grandezza a quello del Pb stesso. Il coefficiente α diminuisce da lega a lega, coll'aumentare della proporzione dello Sn, e va avvicinandosi al valore di quello che spetta a tale metallo. La lega $Pb\,Sn_{12}$ ha un coefficiente di dilatazione alquanto minore di quello che si calcola; le differenze però sono piccole e perciò *approssimativamente* si può ritenere che *le cinque leghe studiate* ($Pb\,Sn_{12}$, $Pb\,Sn_4$, $Pb\,Sn_3$, $Pb\,Sn_2$, $Pb\,Sn$) *allo stato di perfetta fusione, hanno un coefficiente di dilatazione eguale a quello, che si può calcolare coi coefficienti di dilatazione dei metalli che li compongono.*

« Queste ricerche furono eseguite al laboratorio di fisica della R. Università di Cagliari ».

RELAZIONI DI COMMISSIONI

Il Segretario Blaserna a nome dei Socî Battaglini e De Paolis, relatore, legge una Relazione sulla Memoria del prof. G. Lazzeri intitolata: *Sopra i sistemi lineari di connessi quaternari* (*1, 1*). La Relazione conclude col proporre l'inserzione del lavoro negli Atti accademici.

Le conclusioni della Commissione esaminatrice, messe ai voti dal Presidente, sono approvate dalla Classe, salvo le consuete riserve.

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Il Segretario BLASERNA presenta le pubblicazioni giunte in dono all'Accademia segnalando fra queste i *Comptes Rendus des travaux du Comité international chargé des essais électriques*, inviati dal Corrispondente ROITI che prese parte ai lavori eseguiti durante l'Esposizione universale di Anversa del 1885, come delegato del Governo. Presenta inoltre una raccolta di Memorie del Socio straniero DE MARIGNAC, delle quali sarà dato l'elenco nel Bullettino bibliografico; le due Note del prof. L. BOMBICCI: *Sulla costituzione fisica del globo terrestre; sull'origine della sua crosta litoide; sulle cause dei moti sismici che più frequentemente vi avvengono. — Sulla ipotesi dell'azione e relazione magnetica del globo terrestre sulle materie cosmiche interplanetarie contenenti ferro*; ed i volumi XX, XXI e XXII, che formano il seguito della *Relazione* sui risultati scientifici ottenuti colla spedizione del « Challenger ».

Il Socio MANCINI presenta all'Accademia l'opera in tre grandi volumi dal titolo: *Da Zeila alle frontiere del Caffa*, viaggi di ANTONIO CECCHI, pubblicati a cura e spese della Società Geografica italiana, insieme con una lettera dell'autore all'Accademia. Egli espone e riassume il contenuto dell'opera, per mettere in grado tutti i suoi colleghi di apprezzarne l'eccezionale utilità ed importanza.

Rammenta che il capitano Cecchi intraprese fin dal 1872, in compagnia degli insigni e compianti Antinori e Chiarini, i suoi viaggi nei paesi poco esplorati e quasi sconosciuti dell'Africa centrale; con quale spirito di osservazione egli raccolse ampio e prezioso patrimonio di fatti e notizie importantissime; come il coraggioso viaggiatore, dopo avere sfidato pericoli di ogni sorta, rimase per quasi tre anni prigioniero nel regno di Ghera, sicchè in Italia fu creduto morto, e poscia liberato col concorso dell'altro ardito e ben più sventurato viaggiatore italiano, Gustavo Bianchi, e solo nel 1884 potè ritornare in patria. Ivi consacrò laboriosi studi a raccogliere in questi tre volumi il frutto dei suoi viaggi e delle sue osservazioni, ponendo anche a profitto le note ed il Giornale lasciati dal defunto suo compagno Chiarini, cui ne rende il dovuto merito ed onore.

Il Mancini rammenta il lungo novero di preziose vite consacrate e sacrificate in Africa da una serie gloriosa di viaggiatori italiani, il cui ardore ed entusiasmo attesta come essi sentissero nelle loro vene il sangue dei discendenti di Colombo e di Marco Polo. Rammenta l'opera perseverante e proficua prestata anzitutto in quelle contrade da benemeriti missionari italiani, specialmente da monsig. Comboni e dal cardinal Massaia, alla cui grande opera in corso di stampa sull'*Abissinia* egli tributa i più grandi elogi. Rammenta la

benefica influenza esercitata nel regno dello Scioa dal marchese Antinori, ivi defunto, ed al quale si deve se quel Re concesse all'Italia nel suo territorio l'importante stazione Let-Marefià, influenza continuata in favore dell'Italia mercè l'opera intelligente e disinteressata del conte Antonelli; come altresì il conte Salimbeni ottenne credito e favore nel vicino regno del Goggiam ed infine rammenta con accento di dolore alcuni dei nomi delle tante generose vittime italiane che lasciarono la vita nel continente nero: Chiarini, Gessi, Matteucci, Bianchi, Giulietti, Sacconi, Porro, Diana, Monari, Piaggia, Miani ed altri non pochi.

L'opera del Cecchi, dice il prof. Mancini, si distingue dalle altre di questo genere, perchè non contiene soltanto, come i lavori di altri viaggiatori, un nudo racconto di vicende personali atte a soddisfare la curiosità dei lettori volgari; ma il Cecchi, congiungendo al coraggio ed all'abnegazione, che sembrano doti connaturali ai viaggiatori ed esploratori italiani, un dovizioso corredo di studi di scienze naturali, etnografici, e filologici, ha potuto imprimere al suo lavoro un carattere scientifico ed una utilità non comune.

Vi si contiene un accurato studio geografico ed etnografico delle popolazioni Somali e Gallas, dell'Abissinia o vecchia Etiopia, dei finitimi regni dello Scioa, di Limmu, di Ghera.

Sono degni di speciale attenzione in quest'opera i Capitoli, nei quali si espongono, benchè rapidamente, la storia antica e moderna ed i costumi dell'Abissinia, la religione e lo stato della famiglia nel regno dello Scioa, le condizioni dell'agricoltura nelle regioni dell'Africa centrale. Vi sono pure molti Capitoli contenenti una serie di osservazioni preziose per gli studiosi di scienze naturali, sulla idrografia di quei paesi, sulla loro costituzione geologica desunta da una collezione di minerali e rocce, ed una copiosa raccolta di determinazioni astronomiche, meteorologiche ed altimetriche.

Nel terzo volume si contengono due lavori di speciale importanza pei cultori degli studi filologici, e di non dubbia utilità pratica pei viaggiatori europei che vogliano visitare quei paesi. Essi sono una *Grammatica della lingua Oromonica*, ed un copioso *Vocabolario* della stessa lingua, e delle lingue ed idiomi parlati dalle varie razze e popolazioni abitanti del centro dell'Africa, lingue parlate ma non ancora scritte, il che attribuisce speciale merito ed importanza a questo primo saggio di compilazione, eseguito dal Cecchi con la cooperazione del prof. Viterbo, che sarà consultato con frutto.

Deve quindi altamente lodarsi la benemerita Società Geografica italiana, per avere, coadiuvata dal Governo e specialmente dal Ministero degli affari esteri, assunta la cura e la spesa della pubblicazione, solo in questi ultimi giorni compiuta, dell'opera del Cecchi. Ed egli non è stanco di servire il proprio paese. Essendo già stato nominato dal nostro Governo Console italiano al Congo, e poscia nostro Console generale ad Aden con speciale missione per Massaua, trovasi nel momento della partenza per la novella destinazione.

L'on. Mancini aggiunge, che se le sue relazioni personali e quelle di ufficio che ebbe per parecchi anni col capitano Cecchi, lo posero in grado di apprezzarne il merito e la capacità, uniti ad una rara modestia, spera però che nel seno dell'Accademia si faccia udire una parola più competente della sua, per fornire gli elementi ad un giudizio sui pregi ed il valore scientifico dell'opera. Si duole di non vedere al suo posto l'illustre collega Correnti, che ha tanto contribuito a facilitare questa pubblicazione, e l'ha fatta precedere da una sua splendida introduzione. Ma anche gran parte di merito ne spetta al dotto collega e segretario prof. Blaserna, il quale con incontestabile autorità scientifica può giudicarla.

Il Socio Mancini conchiude, proponendo che l'Accademia, anzi che limitarsi ad una consueta lettera di ricevuta e gradimento, voglia con un voto espresso, manifestare il suo giudizio di approvazione e soddisfazione sulla importante pubblicazione del Cecchi. Quest'autorevole voto sarà il miglior premio delle sue onorate fatiche, incoraggiamento ad altri per imitarne l'esempio, gradito saluto che giungerà dalla patria al dotto ed intrepido viaggiatore, per confortarlo nell'adempimento della sua nuova missione sul continente africano, dove nelle attuali condizioni, e per l'azione che ivi debbono esercitare il Governo e l'esercito italiano, il coraggio ed il sapere possono rendere utilissimi servigi al nostro paese.

Il Socio Blaserna aggiunge che come Consigliere e Vice-Presidente della Società geografica già da due anni ebbe occasione di conoscere l'opera del Cap. Cecchi, e che diede con premura il suo voto affinchè la pubblicazione fosse fatta a cura e spese di quella Società. I primi due volumi contengono una particolareggiata descrizione dei paesi percorsi dal Cecchi, ed una serie di notizie sugli usi ed i costumi dei popoli da lui visitati. Il terzo volume contiene uno studio interessante per la filologia chamitica, fatto dal Cecchi e dal prof. Viterbo sui molti materiali raccolti dal primo, come pure dal compianto ing. Chiarini e dal Padre Léon des Avanchers; la serie dei 359 punti misurati con metodi astronomici e topografici, col mezzo dei quali si è potuto pubblicare la migliore carta ora esistente dello Scioa e dei paesi affini, come pure la altimetria dei paesi da lui percorsi e le osservazioni meteorologiche da lui eseguite. Il Socio Blaserna termina il suo discorso col dichiarare, che questa pregevole pubblicazione riesce non solo di grande onore, a chi l'ha scritta ed alla Società geografica, che coraggiosamente ne imprese la stampa, ma torna ben anco di grande giovamento alla scienza ed al nostro paese nelle attuali sue contingenze.

L'Accademia, consultata dal Presidente, all'unanimità incarica il Segretario di esprimere al Cap. Cecchi la sua soddisfazione per questa importante pubblicazione.

Il Corrispondente TACCHINI presenta a nome dell'autore, una Memoria del prof. A. RICCÒ, che ha per titolo: *Osservazioni e studî dei crepuscoli rossi* 1883, 1886.

« In questo esteso lavoro, pubblicato di recente negli Annali dell'Ufficio Centrale di Meteorologia di Roma, il prof. Riccò espone ampiamente, quanto ebbe a riferire in succinto all'Accademia dei Lincei, a quella di Francia e alla Società Reale di Londra sui grandi crepuscoli rossi e sull'anello di Bishop. Oltre alla lunga serie delle proprie osservazioni fatte quasi interamente a Palermo, il Riccò ha utilizzato anche le osservazioni fatte a Roma da Tacchini dal novembre 1883 a tutto marzo 1887 tenendo conto anche di quelle del prof. Marangoni a Firenze, e dei signori dott. Minà Palumbo e prof. F. Giazzi in Sicilia. La Memoria di 208 pagine è corredata di parecchie tavole in litografia e cromolitografia, e si può dire con sicurezza costituire il miglior lavoro finora pubblicato su questo importante argomento, perchè l'autore oltre alla chiara esposizione di un gran numero di fatti, li discute con molto acume ed arriva a non poche conclusioni, mentre come egli dice fino dal principio della sua Memoria, certe questioni restano ancora senza soluzione. Dette conclusioni, riunite a pag. 172, meritano di essere qui appresso riprodotte.

« 1° L'anello di Bishop molto probabilmente fu prodotto dall'eruzione del Krakatoa, la quale in un modo non ancora ben determinato, cagionò una particolare condensazione del vapor acqueo atmosferico o proveniente dal vulcano in minutissime particelle, le quali operarono la diffrazione della luce solare ed anche della lunare. Però corone atmosferiche simili all'anello di Bishop si possono produrre anche senza eruzione vulcanica.

« 2° La singolare intensità dei crepuscoli rossi del 1883-84 si spiega colla maggiore quantità di luce riflessa dal suddetto precipitato atmosferico.

« 3° Il colore della luce rosea si può spiegare coll'ordinario assorbimento elettivo dalla atmosfera esercitato sui raggi più refrangibili.

« 4° Il moto della 1ª luce rosea corrisponde a quello di un oggetto luminoso, che si muove su di uno strato atmosferico orizzontale.

« 5° Il fenomeno della 1ª luce rosea non è in continuazione di quello dell'anello di Bishop, ed è indipendente da esso.

« 6° La forma ed il moto della 1ª luce rosea non corrispondono a quelli di una corona di diffrazione, che circondi e segua il sole.

« 7° La 2ª luce rosea è un riflesso della prima.

« 8° La colorazione verde o bleu del sole, osservata non molto dopo e non molto lungi dall'eruzione del Krakatoa, non può essere stata prodotta dalla cenere eruttata, la quale avrebbe invece potuto produrre colorazione rossa; più probabilmente detta colorazione del sole deve essere stata prodotta da vapori lanciati dal vulcano.

« 9° Se si può ammettere che le ceneri, od in generale certi prodotti dell'eruzione del Krakatoa, ridotti a particelle di estrema finezza, abbiano

[illegible]
[illegible] per la condensazione accennata del vapore acqueo ».

PERSONALE ACCADEMICO

Il Segretario BLASERNA dà comunicazione delle lettere inviate all'Accademia, di ringraziamento della loro nomina dai Soci stranieri: HALPHEN, BOUSSINESQ, RESAL, ANDRAE, LUDWIG e dal Corrispondente GRASSI.

Lo stesso SEGRETARIO annuncia che Domenica 18 corr., dal Socio L. LUZZATTI, sarà letta una *Commemorazione* del defunto accademico MARCO MINGHETTI.

Uscendo di carica col presente mese di decembre il Segretario ed il Segretario aggiunto della Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, a termini degli articoli 4 e 14 dello Statuto accademico, si procede alle nuove elezioni.

Fatto lo spoglio dei voti, i Soci RESPIGHI e RAZZABONI proclamano il risultato della votazione, che è il seguente:

Per la elezione del Segretario:
Votanti 11 — BLASERNA 10; STRUEVER 1. — Eletto BLASERNA (conferma).

Per la elezione del Segretario aggiunto:
Votanti 11 — TOMMASI-CRUDELI 10; DINI 1. — Eletto TOMMASI-CRUDELI (id.).

CORRISPONDENZA

Il Segretario BLASERNA rende conto della Corrispondenza relativa al cambio degli Atti.

Ringraziano per le pubblicazioni ricevute:

La R. Accademia di scienze ed arti di Barcellona; il R. Istituto geodetico di Berlino; la Società filosofica di Cambridge; la R. Direzione di statistica del Wüttemberg, di Stuttgart; l'Università di Cambridge; l'Istituto meteorologico rumeno di Bucarest; il Museo di zoologia comparata di Cambridge Mass.

Lo stesso SEGRETARIO presenta una medaglia in argento offerta dal Municipio di Asti, e che ricorda il dono del *[illegible]* fatto da QUINTINO SELLA a quella città.

P. B.

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

Classe di scienze morali, storiche e filologiche

Seduta del 18 dicembre 1887.

F. Brioschi Presidente

Il Presidente Brioschi apre la seduta con le seguenti parole:

« Signore e Signori,

« L'Accademia vi ha invitati ad una mesta adunanza. Essa commemora oggi il compianto Socio Marco Minghetti; privilegiata natura di uomo nel quale si riunivano e si contemperavano la mitezza e la dignità dell'animo, la vasta mente e la soda dottrina, la prontezza e l'efficacia nell'azione.

« Questo complesso di qualità eminenti, per quanto non potesse trovare ragione di svolgersi nella sua integrità in mezzo a noi, era però altamente apprezzato da colleghi i quali, pur vivendo nella serena atmosfera degli studi, sono innanzi tutto devoti alla patria ed al Re. Fu quindi unanime il pensiero, all'annuncio della dolorosa perdita, di dedicare una delle nostre periodiche riunioni al ricordo dell'uomo che tante prove d'affetto aveva dato alla nostra Accademia.

« Che se egli è vero, come io non dubito, consistere il migliore panegirico di un uomo illustre, nella fedele narrazione della sua vita, penso che l'Accademia fu ben consigliata affidando al collega Luzzatti di evocare qui oggi innanzi a voi la nobile figura di Marco Minghetti. Collaboratore del Minghetti per alcuni anni, devoto amico a Lui fino alla morte, l'oratore scelto dall'Accademia vi dirà della sua vita anche quanto è meno noto perchè si connette alla sua attività letteraria e scientifica.

« A me sia solo concesso di ripetere ora ciò che il Minghetti diceva di Camillo Cavour in una non lontana e solenne occasione « innanzi tutto non « vi fu mai nelle opere sue nulla di personale; a sè medesimo egli non pensò « giammai ».

« Questa voluta, questa meditata abnegazione è coscienza di forza e l'ebbe pure il Minghetti.

« Auguriamo all'Italia che l'esempio di questi caratteri integri, di questi uomini solo guidati da alti ideali in tutte le azioni della loro vita, di questi uomini di cui il ricordo riconforta l'età presente nei giorni di dubbio e di scoraggiamento, inspiri le future generazioni.

« Ringrazio gli onorevoli signori Ministri, i Presidenti del Senato e della Camera di avere accettato l'invito dell'Accademia e cedo la parola al collega Luzzatti ».

Il Socio Luigi Luzzatti legge la seguente Commemorazione:

« Signore e Signori,

« Eletto a dire di M. Minghetti penso non senza invidia a quegli oratori ai quali è dato celebrare uomini che eccellenti per alcuna insigne azione a chi li ritrae si offrono in pieno e chiaro aspetto, cosicchè pochi tratti valgono a renderne l'imagine intera e a far contento l'uditore. Ma a me fu affidato l'incarico di commemorare uno statista di singolari virtù d'ingegno e d'animo, di grandi pensieri e d'intensa azione esercitata in non breve corso di vita fra tempi meravigliosamente fortunosi; qui ci sta dinanzi un'imagine complessa di fattezze nobili e delicate che, distintamente varie, armonizzano in un insieme di piena bellezza morale. Dovendosi ritrarre il politico, il legislatore, l'economista, l'oratore e lo scrittore molteplice, trema la parola dubbiosa che per rendere appieno alcuna singola di quelle fattezze la veneranda sembianza sia dimezzata o per rendere questa intera resti alcuna di quelle in iscorcio non giustamente lumeggiate.

« Forse in questa augusta sede della scienza e delle lettere converrà guardare a M. Minghetti come a pensatore, scienziato e scrittore più che politico? Ma chi oserebbe rompere l'armonia che intreccia la sua azione col suo pensiero? Entrati nel Pantheon, inchinandoci alla tomba di Raffaello Sanzio ricordiamo colui che con intelletto di amore narrò la vita del sommo artista; ma volgendoci alla tomba del Gran Re dimenticheremo l'insigne uomo di Stato che gli fu saggio consigliere e fedele Ministro nelle più ardue imprese del nuovo regno italico?

« Stiamo all'esempio di questa Roma e la prima memoria e la somma lode sieno per l'azione spesa in benefizio della patria.

I.

« Ogni statista davvero grande si può considerare da due aspetti, il *nazionale* che dura e si perpetua nella riconoscenza dei contemporanei e specialmente dei venturi; il *transitorio* che esprime l'uomo di parte, il quale piace ai suoi fautori quanto dispiace agli avversari. Tanto più si ricorda del primo e meno del secondo determina la vera eccellenza politica. Ora sceso già da un anno nella tomba, per consenso universale, gli antichi avversari, al pari dei discepoli più fidi, gli riconoscono i caratteri della vera gloria e proclamano i servigi indimenticabili da lui resi all'Italia.

« Così si è costituito il patrimonio comune del patriottismo italiano, grazie a questa generazione epica di eroi che scompare; la nazione sa che è da loro, è dalle loro gesta concordi o divergenti, ma sempre purissime e nazionali, che ha ricevuto in eredità la patria libera e grande.

« Ma per dire anche brevemente dell'azione politica nazionale di M. Minghetti, la sola della quale sia lecito ragionare in un'accademia scientifica, bisognerebbe conoscere l'arte di certi scultori dell'antichità, che incidevano l'imagine di un gigante nella piccola pietra di un anello.

« Quando Pio IX nella sera del 16 luglio del 1847 dal Quirinale benediceva all'Italia, nel delirio del popolo commosso al nunzio d'un pontefice perdonatore e non nemico di libertà, parve quello il principio di tempi felici e gridavasi « Secol si rinnova; torna giustizia ». Nell'entusiasmo delle accese speranze solo qualche scaltrito diplomatico repugnante inarcava le ciglia per un papa liberale; o qualche solitario pensoso per lunga meditazione della storia tacevasi sconfidato dubitando che l'essenza e tutta la tradizione del papato non concedessero al capo del cattolicismo d'essere costitutore di libertà, auspice di guerra per l'indipendenza. Ma se ad altri non bastava la fede che dalla possanza pontificale, rinnovato il pensiero di Giulio II, venisse il civile risorgimento d'Italia, al Minghetti invece pareva « che nessuna speranza più bella e nobile potesse balenare alle menti degli uomini di quella che il rinnovamento civile si compiesse per opera del capo supremo della Chiesa, e le franchigie prendessero inizio da colui che tiene la maggiore e la più riverita fra tutte le autorità della terra ». Con questi pensieri, uscendo dalle solinghe meditazioni degli studi, dove insieme ai viaggi la mente sua giovanile erasi fortemente nutrita e fatta matura, si presentò nel campo dell'azione; e quando dalle poche riforme con cui i consiglieri del Pontefice credevano, illusi illuditori, d'acquetare le commosse speranze di tutto un popolo si venne o si fu tratti dal travolgente moto degli incalzanti avvenimenti e dal possente risvegliarsi della coscienza popolare a una vera costituzione liberale, M. Minghetti accolse d'essere ministro dei lavori pubblici nel primo ministero laico che ordinavasi in Roma papale; e allora in quel suo primo passo nella vita pubblica come sempre di poi « non dubitò di

sobbarcarsi all'incarico, quando il Governo non aveva alcuna di quelle attrattive che nei tempi sereni lo fanno oggetto ai desideri e alle ambizioni, ma dava sembianza di un carico pesante a portarsi e pieno di pericoli ». Il nuovo ministro con mano vigorosa s'adoperò a ordinare il suo dicastero con le norme di libero governo, e con forte senno sovvenne di onesti consigli il Pontefice, affinchè già scoppiata la santa guerra in Lombardia e rimbombandone il grido per tutta Italia con nuova fiamma di desideri e di speranza, esso, il cui nome a tanta fiamma era stata prima favilla, non cessasse con la parola e con l'opera di favorire costante e di prudentemente governare l'italico risorgimento.

« In quei procellosi momenti, fra le due grandi imprese di riordinare con nuove liberali forme lo Stato e di sostenere la guerra d'indipendenza, il Minghetti vedeva chiaro quanto importasse di procedere con deliberata risolutezza: gittate le sorti, ogni esitazione diveniva funesta, e consentiva con Pellegrino Rossi, il quale diceva che se i principi italiani non osassero imbrandire di colpo quella spada che loro era pôrta dal voto popolare, la demagogia l'avrebbe ritorta contro di essi.

« Ai generosi consigli del ministro come rispose il pontefice? È storia risaputa: l'allocuzione del 29 aprile del 1848 rifiutava ogni solidarietà con gli italiani che avevan combattuto gli austriaci. Molti esclamarono:

. . . . . O buon principio,
A che vil fine convien che tu caschi!

Ma il *vil fine* fu vera origine alla salvezza d'Italia.

« I ministri del pontefice rassegnarono le loro dimissioni; il Minghetti lasciando le infauste aule ministeriali, animoso corse al campo di guerra, perchè non più in Roma e nei parlamenti, ma sui combattuti piani dell'Adige e del Mincio pendevano le sorti d'Italia. Come fu buon ministro divenne buon soldato, e dalla mano di quel Re, il cui valore fatto più bello dall'aureola della sventura doveva a noi preparare la prospera fortuna, il Minghetti ebbe onorata distinzione sul campo di battaglia, la sera della giornata di Goito, memoranda alla gloria delle armi italiane.

« Ma breve fu il sorriso della vittoria. Con l'infausta giornata di Custoza ruinò la fortuna. Ai primi di agosto i reggimenti austriaci tornavano in vista di Milano. M. Minghetti seguì tutte le angoscie e i dolori di quella ritirata, ed era con re Carlo Alberto nel palazzo Greppi di Milano, mentre fuori infuriavano le passioni accese e scomposte dai biechi sospetti, a deliberare le condizioni dell'armistizio; e poi seguì gli eserciti che ripassarono il Ticino.

« Tutta Italia si dibatteva nell'angoscia di uno sforzo supremo. A M. Minghetti, cui l'indole temperata ed educata a moderati consigli toglieva di avventarsi ai passi estremi, brillò ancora un lume di speranza quando la

somma delle cose in Roma fu affidata a Pellegrino Rossi, che infrenando i popolari tumulti prometteva risollevare la fortuna dell'eterna città, e per sollecitazione di lui Minghetti dal campo reale venne a Roma. Ma era appena giunto e il Rossi cadeva per mano assassina. In quei tristissimi frangenti parve che Minghetti soltanto potesse essere chiamato a riordinare il governo. Ma nel cozzo di due parti estreme, del popolo insorto e della rinascente tirannide, non poteva trovar luogo il senno degli uomini temperati, e intempestivi e non accetti tornavano i loro consigli di aprire una inchiesta severa contro gli assassini di Rossi. Il pensoso ardimento di Mazzini, la sfolgorante spada di Garibaldi facevano risplendere di vivi bagliori il tramonto di quella breve giornata di libertà. M. Minghetti da Roma repubblicana ripassò al campo reale; e vide il disastro di Novara. In breve spazio di tempo quante fortunose vicende! e questa era la prima e piccola parte, quasi l'esordio della vita di lui. E quanta parte ancora, e per sua virtù qual parte onesta e bella eragli riserbata! Quando il Minghetti per incarico del capo di stato maggiore Chzarnowski componeva la relazione della battaglia di Novara, quale angoscia premevagli il cuore e con qual dubbioso sgomento guardava all'oscuro avvenire.

« Ma qual mai veggente occhio d'uomo, o qual mai illusa e direi folle speranza, poteva pensare che il giovine principe, ricevendo dal padre la corona reale di Sardegna sul campo della sconfitta la sera del 23 marzo 1849, in breve corso di tempo, ai 2 di luglio del 1871, sarebbe accolto in festa trionfale, cinto il capo della corona d'Italia in quest'eterna Roma!

« In quelle vicende di speranze e in quelle prove di dolore tempravasi a fortezza invitta l'animo de' nostri maggiori. Pensate al corso degli avvenimenti dal 23 marzo del 1849 al 2 di luglio del 1871, e dite se altri uomini in altri tempi tanto abbiano pensato e tanto operato, tanto sperato e tanto patito, e dei posteri loro tanto ben meritato, quanto questi nostri maggiori, a qualunque parte politica si fossero addetti, dei quali ogni giorno piangiamo una nuova perdita e raccogliamo un esempio!

« Rotta, ma non oppressa, l'italica fortuna, M. Minghetti si raccolse in decorosa solitudine a pensare i nuovi futuri eventi, scevro così di disennate speranze come di fiacche prostrazioni, tranquillo, fidente, sicuro nell'invitta fede del vero e del giusto: perocchè lo spirito suo, senza perdere di freschezza e di giovanile vigoria, possedeva in alto grado quello ch'egli intendeva e lodava in altrui colle seguenti parole: « quel retto senso pratico e quella giusta estimativa delle cose che sopra ogni qualità è necessaria all'uomo di stato e per la quale sapeva tenersi egualmente lontano dagli estremi viziosi ». Si dedicò alle occupazioni agrarie e agli studi, infinoacchè incominciata nel 1851 la sua amicizia scientifica e politica con Camillo Cavour, gli fu vicino al Congresso di Parigi nelle memorande conferenze, e sino alla morte devoto, prezioso, intimo e preferito collaboratore.

« Nel giugno del 1861 moriva Camillo Cavour e se non fossero rimasti Re Vittorio e Garibaldi, l'Italia appena sorta si sarebbe sentita offesa a morte. Il Re induce Minghetti a rimanere nel Ministero presieduto da Ricasoli, e di quì cominciasi per lui un'opera più attiva e di più grave responsabilità. Ma di tante fatiche gloriose è egli d'uopo, o anzi dirò, è conveniente ch' io faccia la storia innanzi a voi? Non lo vide la nazione nel Parlamento e nel Ministero con l'opera, con la parola dalla tribuna e negli scritti sempre intento a propugnare con onesta coscienza, con rettitudine costante, con invitta saldezza di principî, il bene della patria? Ripeterò io la storia de' suoi Ministeri innanzi a questo consesso dove s'accoglie il fiore degli ingegni d'Italia, e dove molti sono che con lui condivisero la grave responsabilità del potere o con lui cooperarono al pubblico bene?

« O converrà che in questo sacrario delle lettere e delle scienze io v'intrattenga di quell'atto che al Minghetti costò la popolarità e del quale la storia appena ora apprende a formare giudizio sincero: intendo alludere alla convenzione del 1864 e al trasporto della capitale da Torino a Firenze?

« Negli scritti ch'egli ha lasciato in eredità alla nazione e che la reverente pietà del figlio sta per pubblicare, ve ne ha uno in cui ragiona della convenzione di settembre. L'ultimo pensiero politico di Cavour fu questo: posto che l'Italia si liberi interamente dalla dominazione dell'Austria nel Veneto, arduo sarà liberarsi dalla presenza dei francesi in Roma e dalla loro supremazia. A questo uopo il sommo statista, nella cui mente si era raccolto il senno politico da Macchiavelli in sino a lui indarno tesoreggiato in Italia, credeva che sarebbe utile incominciare dal rimuovere i francesi da Roma e soggiungeva che la Francia, una volta fuori d'Italia, per la sua stessa politica tradizionale sarebbe stata interessata maggiormente a escluderne anche l'Austria. M. Minghetti dimostra in queste pagine d'oltre tomba che la convenzione di settembre eseguisce il legato politico di Cavour. Ma non potendo dire che la capitale trasferita a Firenze fosse una tappa verso Roma, fosse la liberazione dell'Italia dai francesi e l'auspicio della prossima liberazione del Veneto dagli austriaci, si meritò l'impopolarità [1].

[1] E invero l'occupazione dei francesi in Roma era secondo la politica loro tradizionale il contrappeso dell'occupazione austriaca nella Venezia e se si poteva ottenere lo sgombro dei francesi da Roma si era sicuri di avere più presto e meglio favorevole la Francia in un'alleanza colla Prussia e in una guerra con l'Austria. E appunto nel 1861 furono iniziate le prime pratiche per l'alleanza italo-germanica col mezzo di De Launay, al superiore fine della liberazione della Venezia. Quei politicanti che giudicano disegni così profondi e orditi con forte pazienza leggermente, ovvero esaminano coi criteri odierni i fatti d'allora, sono uomini di parte, *miopi* e non *storici*. Avrà errato nel suo interesse l'imperatore Napoleone III, considerando nell'Austria e non nella Prussia, l'avversario che la Francia doveva vigilare; ma nell'interesse dell'Italia mirabilmente avevano compreso i nostri uomini di Stato che inducendo l'imperatore Napoleone III ad abbandonare Roma si rinfocolava in lui il desiderio sopito nel 1859 di cacciare l'Austria dalla Venezia, e per uscir

« Ma egli sapeva che il potere onestamente non tiene e utilmente non regge chi teme di perdere la popolarità; egli ricordava, con l'esempio degli antichi, che degno è del potere colui che il popolo contiene e guida piuttosto che da esso essere guidato. In ciò sta veramente la forza degli uomini di Stato, in ciò è l'eterno contrasto tra il giudizio delle moltitudini appassionate e quello della storia.

« È superfluo è pure ch'io qui narri della saggia e utile opera sua come Ministro dell'agricoltura e commercio nel 1869, quando coll'insigne competenza alzò sino a lui un ufficio giudicato a torto di minore importanza allora e in appresso.

« Ma ancorchè sia cosa nota e direi quasi naturale conseguenza della sempre ben conservata armonia e interezza de' suoi pensieri e delle sue azioni, pure mi piace ricordare com'egli apertamente affermasse il diritto d'Italia su Roma, e come nei dubbiosi momenti del 1870 da Vienna, dove rappresentava il nostro governo, con ripetuti dispacci sollecitasse, incitasse a profittare dal momento propizio per portare la bandiera italiana in Roma; e l'ardito suo pensiero è laconicamente espresso nel dispaccio del 14 settembre che diceva « *Mio avviso è di andar a Roma subito e ad ogni costo* ».

« Del molto che fece nei lavori ministeriali e parlamentari dal 1870 al 1876, specie nelle questioni finanziarie di quel laborioso e decisivo periodo del pareggio del bilancio, stanno le indelebili testimonianze negli atti del Governo e del Parlamento, sincera e sicura fonte alla storia, quando con retto giudizio vorrà narrare le lotte continue, ascose, defatiganti da lui sostenute a ben guidare la nave dello Stato; lotte che non sono contro i frangenti marosi e gl'impetuosi venti nell'aperto Oceano, con l'aere esaltante gioia dei grandi perigli, ma si consumano in bonaccie insidiose, in acque anguste, che celano scogli e secche, donde uscir salvo è difficile, e la difficoltà non trova pregio agli occhi del volgo ma attende giusta estimazione dalla mente dei saggi.

---

da Roma l'imperatore esigeva che l'Italia stabilisse la sua capitale a Firenze acciocchè potesse aver un pretesto per giustificare l'abbandono del Papa. Non tocca a noi il giudicare se nell'animo dell'imperatore il trasporto della capitale da Torino a Firenze significasse la rinunzia a Roma: molto probabilmente ei lo *diceva* ma non lo *credeva*. Certo è che nell'animo del Minghetti e dei suoi collaboratori la convenzione di settembre liberando Roma dai francesi la avvicinava all'Italia, la quale poteva attendere con maggior pazienza che maturasse la grande ora. Inoltre non bisogna dimenticare che nella primavera del 1864 l'opposizione aveva formalmente sollevata in Parlamento la questione della necessità di trasportare la capitale altrove e che tale questione avrebbe pur dovuto affrontarsi. Si agitavano le vane passioni contro il *piemontesismo*, cioè contro i veri fattori dell'unità della patria, si diceva impossibile il governare da Torino l'Italia, il mezzodì troppo lontano non sentire *il centro d'attrazione* della capitale.

« E saranno pure oggetto della giusta estimazione della storia e fonte di schietta lode al Minghetti i molti e scabrosi negoziati politici abilmente condotti, onde il giovane regno d'Italia prendeva sicura e rispettata sede fra gli antichi Stati europei e cercava ed offriva appoggio di buone alleanze nel desiderio della pace che si mantiene col sempre imminente sgomento di bellicosi conflitti; i quali negoziati conclusero al viaggio del gran Re alle corti di Germania e d'Austria e al ricambio di visita dei due imperatori settentrionali al Re d'Italia in Milano e in Venezia; ravvicinamento di nomi che per sè soli dicono tutta una storia e inaugurano un nuovo periodo della politica estera d'Italia.

« Nel più vivo momento di tanto fervida attività, fra i grandi lavori della riforma delle tariffe doganali, del riscatto e dell'esercizio delle ferrovie, della sistemazione della carta monetata, quale avviamento prudente all'abolizione del corso forzoso e della compita grande opera del pareggio del bilancio, M. Minghetti cessava dal potere per quel nuovo e valido esperimento che i liberali nostri ordinamenti, sotto l'egida del gran Re fecero la prima volta, quando l'una parte all'altra cedeva il governo della cosa pubblica. Col voto del 18 marzo del 1876 ei cadeva, ma cadeva in trionfo.

« L'alterna vicenda degli uomini nel reggimento pubblico, secondo il variare, o con voce di più lieta speranza, il progredire delle idee, questo vogliono i reggimenti parlamentari. Clistene, che conosceva l'umore del popolo, nulla di meglio nelle sue riforme aveva escogitato che l'ostracismo; e la sapienza costituzionale degli stati moderni nulla di meglio che i cambiamenti di ministero, una più mite ed equa forma d'ostracismo.

« Dal potere il Minghetti ritraevasi come chi prende riposo per nuove battaglie, sperate non a sodisfazione di sè, ma a vantaggio del pubblico bene. E la parte sua, e non solo la parte sua, ma la nazione, sentiva ch'egli sarebbe stato chiamato a rendere nuovi servigi alla patria. Imperocchè in tanta povertà di vere grandezze, quando i giovani più che alla gloria anelano al successo, è somma fortuna per la patria potersi confidare in quei suoi veterani che l'hanno redenta e che essa non può ricompensare d'ingratitudine e d'oblio. E di lui era dato presagire che la sua vita pubblica, la quale dal 1848 insino alla sua morte fu un tessuto di mirabile coerenza, ancor non fosse compiuta. Ma ahimè, l'invidiosa fortuna alla patria nostra ancor lagrimante sulla recente tomba di Quintino Sella, nuovo lutto apprestava con la morte di M. Minghetti.

II.

« Escito dal potere ei non riposava.

« Quando tacevano le gravi cure di Stato nella sua mente riprendevano dominio altri pensieri, non più incalzanti e stringenti con dubbiose previsioni dell'evento, ma riposati e sereni, nei quali lo spirito s'acqueta, non senza

quell'ombra di trepido e non insoave affanno che è l'aspirazione all'alto, infinito ideale: così come il viaggiatore del deserto riposato nel verde dell'oasi, si rinfranca per le nuove fatiche del cammino.

- Ei si adoperava a indagare idealmente e a comprendere le riposte leggi e le ragioni di quei fatti sociali, che nella realtà della vita vedeva continuamente in atto, e le cui manifestazioni lo statista deve con temprata vicenda moderare, ad ora ad ora sapientemente provocandole o infrenandole. L'uomo maturato nella politica, rotto nella ressa pugnace della realtà, utilmente serve alla patria e ottiene lode verace, quando per felice intuito o per consumata esperienza provvede ai bisogni del tempo. Ma l'efficacia dell'opera sua tanto dura quanto le condizioni in cui si è esercitata; e tale ammirato per sottili accorgimenti o per spedienti fortunati non conseguirà meritato nome di statista se dei fatti che governa non istudia e intende le leggi e se da questo studio non trae norma costante e provvido lume per il futuro.

- Il vero statista conviene che con l'intelligenza delle leggi si elevi oltre il limite della pratica esperienza del fuggente momento e lasci dietro di sè quando la personale attività sia spenta un pensiero come guida per chi si è educato e formato sull'esempio suo, come lume che rischiari il cammino ai venturi.

- Questa ideale speculazione che volgarmente si dice non conciliabile con le ragioni della pratica, si compie nel riposo, quando il pensiero dall'investigazione dell'accumulata esperienza storica trae la teoria dei fatti umani, illumina il presente, stenebra il futuro.

- E l'assorgere della mente e quasi assorbirsi nell'idealità non sembra essere lavoro virile, ma *otium*, come dicevano i Romani, al cui spirito pratico e positivo, in paragone alle imprese di guerra, alle gravi cure di Stato pareva il lavoro del pensiero non meritarsi nome di opera virile. Ma Cornelio Scipione che sulla vecchia natura romana sentiva alitare vivificatrice l'ellenica idealità pura e audace, diceva a chi giudicava inerzia il raccoglimento della sua meditazione: *numquam se minus otiosum esse quam quum otiosus esset*, o in altre parole nessun lavoro essere così fecondo come il lavoro del pensiero.

- Così io affermerei del nostro. Gli alti quesiti sociali ed economici, i rapporti dello Stato con la religione, l'armonia della giustizia con la pubblica amministrazione, il ponderato equilibrio dei poteri, le funzioni tutte della vita sociale, che sono le funzioni d'un costituito organismo, e che l'occhio del pratico reggitore considera e tratta come semplici fatti, egli studiava nell'intima ragione delle loro origini, nella varietà delle loro manifestazioni. Il frutto delle meditazioni del pensatore nutriva l'opera dello statista, rivelavasi nei discorsi parlamentari, fluiva copioso come vitale nutrimento nei suoi scritti. In questi vive e si perpetua il suo spirito, perchè li governa il senso della classica bellezza. Egli è l'uomo di Stato italiano che meglio abbia saputo accoppiare la scienza moderna coll'arte antica, emulo anche in questo punto, fra i contemporanei, di Gladstone.

« Nello studio dei classici aveva posto vivo amore, e compiangeva chi di quelli non intende e non sente le bellezze. Parve strano a taluni (e gli fu torto a scapito della sua competenza tecnica) che l'uomo chiamato a studiare i quesiti di finanza e d'economia, a preparare ordinamenti vuoi d'imposte vuoi di scambi commerciali o di ferrovie, trovasse ragione e tempo di vivere con gli antichi, e ironicamente gli domandarono se giovi lo studio dell'*Economico* di Senofonte a un finanziere o delle *Georgiche* di Virgilio a un ministro d'Agricoltura. Io non rispondo; ma meco stesso osservo che non pochi degli uomini preminenti nella pubblica vita moderna formarono il loro intelletto in queste meditazioni antiche.

« La mente affinatasi a penetrare nei più riposti seni dei ragionamenti di Platone e d'Aristotele si acuisce, come valido strumento, per la comprensione di ogni altro problema; perocchè non è l'acquisizione materiale delle cose che nello studio degli antichi richiediamo, ma bensì nello sforzo d'impadronirci del loro pensiero formiamo o perfezioniamo l'attitudine del comprendere e del giudicare, che è vera educazione dello spirito. Dalle idealità e dalle astrazioni che sollevano alto l'intelletto ormai non pochi si allietano che la società nostra abborra, dall'istruzione altro non chiedendo se non ordinati complessi di utili notizie; perseguitati dal pungente assillo della utilità immediata, fuorviano e fuggono dalle ideali speculazioni per cercare d'ogni pensiero quasi il lucro d'una pratica applicazione, la pronta conversione in moneta sonante. Chi li richiamerà a più retta via, se non il culto di questi nostri grandi?

« Attingendo a questo culto del classicismo nelle lettere e nelle arti, il Minghetti avvivava ogni suo lavoro coll'eloquenza.

« L'economista, lo scrittore molteplice, l'uomo di Stato poggiano securamente sulla mirabile facoltà dell'oratore. Egli per universale consenso fu giudicato oratore principe e la memoria e gli effetti dei suoi discorsi non morranno.

« La sua era una eloquenza piena di pensiero, fluente e limpida nella forma, gagliarda e semplice; la gagliardìa derivava dalla dottrina, dalla ordinata chiarezza prendeva la venustà.

« Era eloquenza abbondante perchè abbondante nutrivala l'idea: *rerum copiam verborum copiam gignit*. Dal fitto tessuto del pensiero prendeva vigorìa di persuasione, dalla fluida e limpida chiarezza acquistava soave fascino. Era una forza nascosta e che pur si avvertiva; si avvertiva come sente la forza chi guarda un fiume corrente maestoso nel piano con larga onda, profonda e chiara, rispecchiando sorridente l'azzurro del cielo e il verde delle sponde. Pregio singolare della sua eloquenza era la forza contenuta, perchè la forza è tanto più ammirevole quanto meno si scopre. E la contenutezza, bella virtù della sapienza antica, era l'ornamento di ogni atto della sua vita pubblica e privata. Tanto penetrante chiarezza, per cui il pensiero nei suoi più svariati

atteggiamenti perspicuo si rivela, si prepara nello studio, quando rischiarando ed esprimendo sè stesso impara a esercitare la maggior influenza sull'animo degli uditori. La chiarezza è virtù che nasce da virtù; nasce dal sincerissimo amore del vero, onde la parola si studia d'essere fedele specchio dell'intelletto, genuina espressione degli affetti e dalla verità riceve il crisma della persuasione.

- La verità dell'affetto e del pensiero rispecchiata nella chiarezza della parola, sempre risplendente di onesta idealità, quest'era la virtù dell'eloquenza di M. Minghetti.

- Ma tanta virtù spesso è giudicata difetto e fu rimproverato di essere superficiale perchè pareva chiaro.

- La limpida trasparenza che guida l'occhio nel più riposto fondo pare difetto di sostanza al volgare che crede profonde le acque torbide e cupe.

- Molti rinnovano la favola di Salmoneo e ancora incontrano adoratori. Si avvolgono nelle nubi, e fuori di quelle mandano rombi di parole e guizzi di foschi baglieri; onde al volgo sembrano olimpici. Ma la finezza del popolo ateniese aveva detto olimpico Pericle per la composta chiarezza e la temperata armonia del discorso; l'aveva detto olimpico per quella forte dirittura del ragionare, che vibrando raggi di luce accende le menti e le conquide; per quel misurato ma penetrante calore della parola onde moveva e signoreggiava gli affetti del popolo raccolto sulla Pnice, rimanendo egli tranquillo, senza scomporre neppur una piega del pallio.

- Se è dato con le cose grandi che la venerata antichità alla nostra ammirante fantasia dipinge ancora più grandi paragonare le cose minori della realtà presente, che l'incuria o l'invidia sminuisce, io direi che il nostro s'inspirava all'altezza di quegli esempi antichi. Non rende qualche lineamento di Pericle questo nostro statista a cui nessun grave problema della vita sociale fu ignoto, che col pensiero e con l'opera studiò e resse lo Stato, che parlava a noi italiani di politica con lo splendore del bello e del buono, e levò alto lo sguardo verso ogni manifestazione dell'arte, conscio della divina efficacia che il culto della bellezza ha negli umani consorzi? Non ricorda gli oratori ateniesi questo nostro favellatore dal pensiero profondo e luminoso, dall'affetto schiettissimo e calmo, dalla parola misurata e fine, sempre possente nel costante decoro della sua compostezza? Tanta dignitosa contenutezza del pensiero e della parola, se lo studio e il costume avevano affinata, era in lui da natura. A lui per natura e costume splendeva nella mente un tipo di bellezza, a cui tutto informava il pensiero, l'azione, la parola, l'arte: era l'amore della bellezza corretta, finita nel disegno, nella soavità del colorito; la bellezza castigata, composta e dolce che spira dalle tavole della scuola umbra, che fu prima inspirazione di Raffaello; ma il divino Sanzio armonizzandola nello studio dell'antico l'avvivò in più ricca efflorescenza ed espresse quel tipo di bellezza tutto suo, cui primo pregio era la *grazia*, lo stesso pregio onde inorgoglivasi Apelle che

a sè come tutta sua ascriveva la *Charis*. Così a Minghetti una cosa non pareva vera se non trovava la giusta espressione artistica, la esatta proporzione, quella eleganza tutta sua, la *Charis*.

III.

« E la grazia dell'eloquenza portava nei discorsi e negli scritti, che illustrano la sua fama di scienziato. Il freno dell'arte e il sospetto di parer troppo lungo mi costringono a ragionarvi soltanto dell'economista e dello storico di Raffaello, trascurando tante altre opere maggiori e minori uscite dalla sua penna e delle quali ho fatto cenno soltanto.

« La scienza economica ha traversato in questo secolo, che la vide fiorire e che la vedrà trasformarsi profondamente, alcune fasi che devono ricordarsi per assegnare il suo posto al nostro illustre maestro. Dal classicismo ortodosso è passata allo sperimentalismo, al metodo storico e al socialismo della cattedra. Aggiungasi che nell'indirizzo sperimentale l'economia si coordina oggidì colla sociologia, di cui si considera come un ramo. Ognuno di quei modi diversi di studiare i fenomeni economici conserva ancora i suoi fautori, e chi volesse esaminare a fondo questo dissentimento potrebbe persuadersi dello stato di crise in cui si travaglia anche la scienza economica; e ne è prova evidente lo stato degli animi degli alunni delle varie scuole che, come ardenti adoratori di dogmi, si appassionano con quella vivacità, la quale tiene più del teologico che dello scientifico.

« La scuola classica nega allo Stato una funzione economica propria, diretta o indiretta che sia; gli interessi individuali, mossi dalla dinamica dell'egoismo umano, il gran focolare del lavoro, creano l'interesse pubblico, essendo l'uomo naturalmente inclinato alla virtù. Come nei reggimenti parlamentari il pubblico bene ha da uscire dalle ambizioni personali, così il pubblico interesse deve scaturire dalla concorrenza degli appetiti singolari. Nè essa nega i lor traviamenti; ma la sanzione della libera esperienza, il più delle volte, li tempera e li corregge. E anche quando la libertà e la concorrenza generano dei mali, non è provato che l'intervento del governo e delle leggi li potrebbe togliere o che non debba produrre una somma di mali nuovi maggiore di quella che si pretenderebbe sopprimere.

« Insomma la tendenza finale è alle armonie messe di fronte alle contraddizioni economiche; cosicchè dove l'idilliaco Bastiat ammira l'ordine sociale, la filosofia della ricchezza, quel focoso tribuno del Prudhon denunzia l'anarchia delle cupidigie, la filosofia della miseria. Accanto alla scuola classica, a mitigarne le rigidità assolute, sorsero i fautori del metodo sperimentale, i quali vogliono determinare coll'osservazione l'indole dei fenomeni economici, inducendo e non deducendo le leggi. Quindi in questa ricerca delle funzioni economiche dello Stato vogliono adattarne e proporzionarne l'azione secondo i risultati dell'esperienza. Dove, a mo' d'esempio, la libertà dell'intraprenditore

non basti a educare i giovinetti operai all'igiene, e l'esperienza scientificamente cimentata additi la necessità dell'ufficio igienico dello Stato, non si deve esitare, nè in omaggio al principio classico del non intervento è lecito esitare.

« La scuola storica nota una serie di evoluzioni necessarie per le quali passano nell'ordine economico le umane società; ogni stadio prepara e matura il successivo, nè si può saltare o sopprimere impunemente un anello della serie; tutto è fatalmente legato, tutto ciò che è stato era necessario a preparare ciò che sarà. Quindi, come un popolo trae dalle sue vocazioni nazionali la lingua, la religione, il dritto, si crea anche la sua economia. E mentre la scuola sperimentale induce le leggi di fatto e le proposizioni generali dagli elementi economici comuni a tutti gli uomini, la scuola storica argomenta sulla varietà della specie umana, fratta, come i raggi dell'iride, nella naturale divisione delle nazioni. Pertanto questa scuola, a modo di esempio, data la natura del popolo tedesco, le sue idee storiche sulla carità e sulla solidarietà, riconosce necessario, e perciò legittimo, nella presente fase dell'economia nazionale l'intervento dello Stato per federare in modo obbligatorio, segnatamente a carico del Governo e degli intraprenditori, gli operai nelle assicurazioni dalle malattie, dalla vecchiaia e dagli infortuni del lavoro. Nella quale conclusione, ma giungendovi per altra via, vanno anche i socialisti della cattedra, i quali sorti in un periodo di tanto conflitto di dottrine economiche vorrebbero conciliare i principi di libertà civile, di proprietà individuale e di eredità con quelle asserzioni del socialismo che ad essi paiono contenere elementi sostanziali di verità e di vitalità. Posti tra le due correnti delle armonie e delle contraddizioni economiche, essi notano le *fatali perturbazioni* che vorrebbero correggere, per quanto è possibile, col perpetuo potere integratore e conciliatore dello Stato. Il che non toglie che le scuole socialistiche e anarchiche combattano costoro più degli altri, e talora con maggiore accanimento, come avveniva nei periodi più truci della rivoluzione francese, quando i giacobini risparmiavano, se non rispettavano, gli uomini così detti *della pianura*, più che i girondini e i democratici temperati.

« Intanto tutte queste scuole si accavallano, si urtano, si combattono a vicenda; la tesi metafisica diviene fisica, il pensiero si traduce in atto, perchè si tratta di umani interessi eccitatori di cupide passioni; e ogni interesse, ogni passione ama mettersi sotto l'usbergo di una dottrina. Il Minghetti nel suo insigne lavoro di economia politica ripeteva l'osservazione che se le dimostrazioni di Euclide avessero avuta attinenza coi beni della fortuna non avrebbero conseguito l'unanime assentimento degli uomini, o non senza lungo contrasto. E infatti quella parte di verità matematiche che si concretava nell'astronomia fu per molto tempo disdetta, e persino se ne perseguitarono i cultori, perchè pareva in contrasto con alcune dichiarazioni della Bibbia oscurate, come spesso accade, dai commentatori.

“ Il Minghetti vide svolgersi dinanzi a sè tutte queste variopinte dottrine, e senza rinnegare le sue prime fedi, gustò meno che non si creda il frutto proibito dell'eterodossia scientifica. Il suo intelletto curioso di novità, liberale, equanime assaporava anche le dottrine non ortodosse, e anzi provava una certa voluttà a esaminarle, nonostante la sua fede al classicismo economico; ma giunto alla soglia dell'eresia vi si arretrava presago che la vecchia disciplina doveva profondamente modificarsi, ma che la nuova troppo superbamente s'intitolava come fatta; di qui le oscillazioni del suo pensiero che nei dazi, nelle ferrovie, nelle banche, nelle riforme sociali parvero contraddizioni. Certo egli aveva perduto il tòno troppo assertivo, quantunque avesse sempre aborrito dagli apoftegmi assoluti; non sentenziava, come gli ortodossi più implacabili, che la concorrenza degli egoismi individuali producesse inevitabilmente l'accordo degli interessi e che l'armonia economica fosse posta sotto la salvaguardia degli appetiti personali; ma gli repugnava ancora più l'asserire il contrario, e l'animo suo ondeggiava nelle perplessità che contrassegnano il presente periodo in tutti gli studi sociali, e segnatamente negli economici. In fatti chi non si avvede che la scienza economica, assalitrice invitta nel secolo passato e nel principio del presente di abusi, di pregiudizi, sterminatrice di vincoli in nome della libertà del lavoro e del capitale, è oggidì ridotta allo stato di difesa? Essa da per tutto minata dagli opportunisti, dai sociologi, dagli economisti eterodossi, dai socialisti di ogni specie, è costretta a difendersi, e difendendosi si tempera, senza avvedersene si modifica, si fa meno assoluta.

“ Il Minghetti rappresentava nelle sue incertezze questo stato di crisi, il quale forse si potrebbe riassumere così: una scienza incompleta che si modifica, e una critica di queste incompiutezze, che non può ancora aspirare per la sua immaturità a sostituirla con un'altra dottrina.

“ Di queste esitazioni e oscillazioni che non sono debolezze dell'intelletto, ma rappresentano quel dubbio che il divino poeta fa fiorire a *piè del vizio,* v'è traccia chiara nel paragone dei suoi scritti primitivi cogli ultimi. Ma errerebbe chi volesse dipingerlo come novatore o uscito dalla cerchia dell'ortodossia economica per tuffarsi con voluttà nelle nuove dottrine, ch'ei studiava, ma tenendosi in guardia da esse, e quando le accettava giustificavasene come se fossero legittime discendenze degli antichi teoremi. E invero nel suo libro, che non morrà, intitolato: *L'economia pubblica nelle sue attinenze colla morale e col diritto,* seguendo le tradizioni dei sommi economisti italiani e senza subordinare l'economia alla morale, come fecero poscia molti scrittori tedeschi, inventori del *momento etico*, intendeva concordare l'una coll'altra, superando per armonia di proporzioni e varietà di coltura tutti gli scrittori francesi che si erano esercitati in questi temi. E anche quando la libertà economica assoluta pareva in connessione necessaria colla politica, e mancavano gli esempi delle grandi democrazie di Francia, degli Stati Uniti, del

Canadà, dell'Australia, che la offendono meditatamente nei cambi internazionali, e quelli dell'Inghilterra e di altri paesi liberi che la limitano in nome dell'igiene e dell'educazione popolare, il nostro maestro non aveva mai negato al Governo e alla legge un ufficio economico d'integrazione delle forze individuali e di tutela equa secondo l'opportunità. Ei pigliò sin dai suoi primi scritti a commentare la sentenza di Romagnosi, il quale, nell'azione dello Stato, distingueva la concorrenza dallo sbrigliato concorso. E cercando di determinare i limiti dell'ingerenza governativa notava:

« Non si può stabilire per massima assoluta ed immutabile che l'unico « ufficio del governo è tutelare la sicurezza e i diritti privati, nè di vie« targli al tutto di porre il piede fuori di questa cerchia. Una ingerenza « ulteriore nelle cose di rilievo, o per rimuovere gli ostacoli all'attività privata, « o per agevolarne l'esercizio, può essere giusta ed opportuna; purchè abbia le « due seguenti condizioni:

« 1° Che sia suppletiva e integrante; e però il Governo si astenga dal « mescolarsi a tutto ciò che può essere fatto convenientemente dai privati, « dalle famiglie, dalle spontanee associazioni loro: e si guardi, per far diver« samente o meglio, di usurpare il cómpito altrui;

« 2° Che sia temporanea, e però il Governo tenda sempre a deporre « il carico conferitogli dalla necessità dei tempi, e restringa di tanto le sue « facoltà, di quanto va crescendo l'operosità dei privati e delle corporazioni.

« In tal guisa, soggiungeva il Minghetti, mi pare che si concilii il me« todo *razionale* e lo *storico*; ponendo la libertà come il fine a cui si mira, « ma facendo ragione di quelle difficoltà pratiche, che troppo spesso gli econo« misti o disconobbero, ovvero trascurarono con soverchia leggerezza ».

« E scendendo alle applicazioni di queste dottrine, giova determinare, a mo' d'esempio, intorno all'instituto della carità il pensiero del Minghetti, il quale, sin dai suoi primi scritti, credeva non doversi escludere del tutto la carità legale, quando non basti quella privata e libera, specialmente in certe calamità straordinarie, e in « quei dolorosi trapassi ai quali soggiace l'industria ».

« Il Minghetti si era forzato a dimostrare che « sebbene la carità legale « non sia un diritto giuridico dei poveri, e sebbene non sia scevra d'inconve« nienti, essa è un dovere morale della società, e deve essere esercitata prima « e principalmente nella forma *preventiva*; poi, dove bisogni, almeno come « rimedio temporaneo, nelle forme sussidiarie ».

« In ciò il Minghetti era confortato dall'opinione del Conte di Cavour, il quale aveva l'intima persuasione « esser possibile la carità legale in modo « da raffermare l'edifizio sociale, senza far cadere sullo Stato gravi e insop« portabili pesi ». E da queste premesse ha pigliato le mosse oggidì il grande cancelliere tedesco, sostituendo alla carità legale la previdenza legale, che, a suo avviso, legittima come l'altra, la supera nell'efficacia pratica, poichè è la cura preventiva della miseria.

« Per tal modo il forte movimento di reazione, che si sprigionò segnatamente in questi ultimi quindici anni dalle università di Germania, contro le dottrine atomistiche della scuola classica, ebbe senza troppa difficoltà qualche azione sull'animo di lui e si riverberò in taluni suoi atti.

« Ei si compiaceva d'intitolarsi il più avanzato e il più spregiudicato degli economisti ortodossi.

« Prendendo l'iniziativa, alla Camera, di molti provvedimenti a favore delle classi lavoratrici, a difesa degli emigranti, dei fanciulli e delle donne impiegati nelle miniere e nelle fabbriche, o consentendo all'istituto delle Casse di risparmio postali e ad altrettali disegni, ei sosteneva di non deviare da quel programma che, parecchi anni prima, scolpiva magistralmente nel suo libro d'economia politica.

« Nel 1885 parlando sulla crisi agraria adoperava il supremo sforzo di far scendere dalle sue antiche dottrine una maggior intensità d'azione del Governo, e così esprimevasi:

« Io accetto l'ingerenza dello Stato per frenare gli abusi; l'accetto « per parificare anche le classi agricole in quella tutela sull'igiene e sulla sicu- « rezza della quale appare manifesta sollecitudine nelle città; l'accetto per vi- « gilare alla legittimità del contratto e al mantenimento di esso.

« Invoco per conseguenza, anche per le classi agricole, quello che si « chiama oggidì legislazione sociale.... Il mio fine è quello di migliorare, di « nobilitare, di sollevare le classi povere e lavoratrici, non di abbassare la « classe dei proprietari per ridurla allo stesso livello di servitù e di miseria. « Non è presentando agli occhi della moltitudine un antagonismo radicale d'in- « teressi, non è eccitando la fiaccola dei dissidî, che mai si potrà in nessuna « guisa procurare il miglioramento delle classi povere, e la prosperità della « patria ».

« Quindi, mentre la sua dottrina restava immutabile, era sempre più tratto dall'esperienza degli uomini e dei tempi a temperarla, a piegarla ai nuovi bisogni, a distinguere la scienza dall'arte, la teoria dalle applicazioni, sino al punto di prendere esso l'iniziativa di riformare per alte ragioni finanziarie ed economiche i trattati di commercio del 1862 e 1863 conchiusi sotto la sua suprema direzione, e di sostituire l'esercizio di Stato a quello privato delle ferrovie.

« E quantunque ei non l'abbia mai ammesso esplicitamente, tuttavia non si può negare ch'ei si lasciasse, almeno fugacemente, sedurre da certe idee nuove e forti delle recenti scuole economiche, quando miravano al bene e alla prosperità delle classi meno agiate. Il che rispondeva alla gentilezza e alla naturale bontà del suo animo innamorato del bello e del buono. Ma anche indulgendo a queste nuove aspirazioni, egli serbò la giusta misura, cosicchè se gli fu rimproverato dai teologi dell'ortodossia economica che la fede nelle antiche dottrine minacciasse di flettere, ei scherzosamente chia-

mava *veniali* questi suoi peccati. E si adoperava a dimostrare, che non aveva varcato la linea che separa, per dirla col Romagnosi, la concorrenza dallo sbrigliato concorso nelle faccende economiche, che lo Stato può regolare; e quando stava per varcarla, si ritrasse subito, egli il più coraggioso e intrepido degli uomini, quasi sgomento della sua audacia.

« Ei ritraeva ed epilogava, come si addice al maestro, lo stato di angoscia e di perplessità di tanti odierni cultori di queste scienze; in ogni cosa positivisti e mistici a un tempo, non abbastanza rassegnati per accettare ciecamente in religione e in economia la dottrina ottimista delle tradizioni e delle armonie prestabilite, non abbastanza ribelli per insorgere contro di essa; ma in cerca con febbrile sollecitudine di formole ignote, conciliatrici di queste supreme contraddizioni, e che ancora non si intravedono.

IV.

« La mente del Minghetti, dallo studio dei rapporti della costituzione sociale ed economica e delle necessarie leggi dell'ordine e del progresso dell'umano consorzio, assorgeva alla contemplazione di ciò che è il sommo prodotto della energia umana svincolata e libera, intendo dire la concezione e la espressione del bello, considerandolo nella successione storica delle sue manifestazioni.

« Di questa sempre fresca e vigorosa attività con variata alternazione di studi — *gaudenti varietate Musae non otio* — per cui la penna dello statista temperavasi in quella di storico dell'arte gentile e finito, noi vedemmo e ammirammo un saggio nel libro intorno a Raffaello Sanzio, il divino artista che nel concepimento del bello andò sopra ogni umana fantasia.

« Doleva al Minghetti che la vita e le opere dell'Urbinate fossero dagli stranieri studiate con assai più diligenza e amore che dagli italiani ai quali mancava, dopo quella del Vasari, una vita completa di Raffaello, ed egli si propose di supplire a questo difetto. Ardua impresa, ma degna delle sue forze, ritentare un tema in cui avevano raccolto meritate lodi altri valenti, quali, per dire dei maggiori, Quatremère de Quincy, Springer, Hermann Grimm, Müntz, Lermolieff, che sotto barbara favella nasconde, per modestia, il nome di Giovanni Morelli, caro alla gloria e alla storia dell'arte, amico fido del Minghetti anche in siffatte indagini. A questa impresa, a cui il giovanile amore per l'arte e gli antichi studi fatti intorno ai maestri e agli scolari di Raffaello già avevanlo reso maturo, egli fu sorretto dall'alto pensiero « d'eccitare gl'italiani a voler conoscere ed amare sempre più il divino pittore. « Il quale non solo fu il più grande di tutti quelli che vissero nei tempi « moderni, ma ebbe campo di mostrare con le opere sue in che consista la « vera eccellenza dell'arte; e all'eccellenza dell'arte congiunse un animo tal- « mente buono e modi tanto soavi, che fu dai contemporanei reputato un mi- « racolo di gentilezza ». Il libro prende nome da Raffaello, ma veramente s'allarga ad essere una rappresentazione storica della splendida vita italiana

nel passaggio dal medio evo al risorgimento, dovendo nelle condizioni sociali e politiche del tempo cercare le cause che favorirono il fiorire degli ingegni, chi voglia, come il Minghetti voleva, non porgere una serie di dati cronologici o una enumerazione descrittiva di disegni e pitture, ma invece studiare, intendere, ricomporre la storia dell'arte *in modo organico*. Le varie maniere di Raffaello, l'umbra, la fiorentina e la romana, muovono l'autore a cercare e a rappresentare quel molteplice complesso di elementi e di influssi, o come modernamente si dice, l'ambiente, in cui quelle maniere si formarono. Descrive Perugia, sul finire del secolo XV, altrice di fervidi uomini ed ingegnosi; a lungo s'indugia a narrare le vicende di quella cittadinanza vivace, festosa, commossa da grandi e forti affetti, tra le cui feste e battaglie crescevano gli artisti ammirando la gentile bellezza delle donne, la leggiadra gagliardia dei giovani, onde nella loro mente si formava quel tipo di venustà e di forza, che spira nella soave verecondia delle Madonne e vigoroso lampeggia nei baliosi San Giorgi.

„ Rappresenta la corte di Urbino col duca Guidobaldo, dove adunavasi ogni fiore di gentilezza, dove erano sapienza ed eleganza, amore e squisito culto del bello, e nobile giocondità; dove prestantissimi ingegni rendevano l'immagine del perfetto *Cortegiano*, nel buon senso della parola, di uomo per natura e per educazione in ogni parte finito, quale lo vide e lo descrisse Baldassare Castiglione, che in quella Corte, fra il conversare dotto ed arguto di donne gentili e di uomini pregiati, dice aver gustato, quale in nessun altro luogo mai, « la dolcezza che da una amata e cara compagnia deriva ». E passando poi a più larga scena, studiando l'efficacia che nella mente di Raffaello ebbero le opere di Leonardo e di Michelangelo, l'autore nostro descrive la democratica Firenze, industriosa, irrequieta nelle svariate vicende dei suoi reggimenti, modello il più adatto ai tempi moderni dello svolgersi delle forme di uno stato popolare. Ivi nel fervore della democrazia fioriva, come già negli antichi Stati di Grecia, l'arte popolare, quando essa teneva grandissima parte nella vita di tutti i cittadini; quando un quadro, una statua, un edificio nuovo erano argomenti, i quali sollevavano tutta la cittadinanza, e il fiore di questa insieme con eletti ingegni stranieri adunavasi a conversare nelle officine degli artisti, e l'artista sentivasi portato dal favore universale.

„ Acutamente osserva il Minghetti:

„ A mala pena oggi possiamo figurarci una siffatta condizione di spi-
„ riti, così come stiamo noi arrabattati intorno alle industrie, ai commerci,
„ alla politica; un'arte sola, la musica, ce ne porge ancora un'idea, e questa
„ medesima sparuta. Imperocchè la musica pure è sentita e giudicata dal-
„ l'universale; ma tali erano a quei tempi, anzi assai più, la pittura, la scul-
„ tura e l'architettura; e se tanto avveniva in ogni parte d'Italia, avveniva
„ in Firenze più vivamente che altrove ».

« E infatti, o signori, non è arte grande, arte vera se non quella che, accordandosi col sentimento del popolo e con esso palpitando, lo comprende, lo illumina, lo guida. Questa rappresentazione della vita artistica italiana culmina in Roma, dove l'opera del divino pittore si rivela nella immortale sua bellezza; dove lo spirito antico risorge; dove al fasto cesareo succeduto il fasto pontificale, la primitiva semplicità sotto gli occhi di tutto il mondo che vi trae a pellegrinaggio delle pagane ruine e delle cristiane reliquie, è smentita, e l'immoralità baccante matura il pensiero di Lutero; dove il nuovo sforzo di vestire l'idea cristiana nella perfezione della forma pagana dà all'arte il sommo ed estremo splendore, onde la soave verecondia delle Madonne, vagheggiate nell'estasi ascetica della scuola umbra, rifiorisce e sorride di più umana bellezza nelle floride forme del classicismo.

« Questa è la Roma del secolo volgarmente denominato da Leone X, ma che più giustamente dovrebbe di sè nominarlo Giulio II, il quale disegnò e iniziò le opere gigantesche della grande arte e gettò il grido della nazionale indipendenza, e tentandola con ardimento, dice il Minghetti, ne lasciò l'augurio e la speranza ai futuri. In questa Roma, nel tempo che la terra dall'oscuro suo seno rendeva alla luce le meraviglie dell'arte antica col Laocoonte, l'Apollo e il Torso, e compivansi in S. Pietro, nelle Stanze vaticane e alla Farnesina, i nuovi e maggiori miracoli dell'arte moderna, estinguevasi la giovane vita del grande artista, la cui natura, tutta bellezza e soavità femminea, fu divorata da ardente operosità più che virile.

« E con lui scompare nella notte della morte quel tipo di bellezza divina, che solo ride nelle sopravanzate sue tele al mondo, ammirato e addolorato che più la mente umana non assorga a tanta visione: quel tipo di bellezza divina ch'egli non vedeva in terra, ma trovava in sè, e per dirlo con la sua espressione, raffigurava servendosi di « certa idea che gli veniva nella mente » : alla quale espressione dal Minghetti riferita potrebbesi aggiungere, parmi in opportuno paragone, che in una simile idea di bellezza più che umana soleva dire di affissarsi l'occhio intellettuale di Fidia, quando ne traeva le forme della Paleade del Partenone.

« Così passo passo, fra la rappresentazione dei momenti storici e lo studio della evoluzione artistica, dalle minuziose ricerche e disquisizioni di date cronologiche e di raffronti di scuole, assorgendo alle sintesi estetiche e tentando di elevarsi alle regioni dell'ideale dove affisavasi lo sguardo di quel divino animatore della bellezza, il Minghetti ha narrato i tempi, le vicende, le opere dell'Urbinate, con amore di critico, elevatezza di storico, genialità di artista. È dunque l'opera perfetta? Ed è dovuta al nostro la lode d'aver dato all'Italia il libro desiderato? Non è da me dare il giudizio. Ma forse la lode è meritata solo in parte, poichè a quel concetto d'una storia dell'arte ricostituita in modo organico, rappresentata, non come un fatto accidentale, ma come lo svolgimento di una cosa viva che ha le sue leggi, al qual concetto l'autore

mirava, il libro, per le somme difficoltà intrinseche della materia, non pienamente corrisponde. Le gradazioni, le influenze, le affinità, in breve tutto il procedimento di esplicazione è veduto e rappresentato con grande perspicacia negl'indizî esterni e nei contatti materiali, piuttosto che sviscerato nell'intima e recondita elaborazione dei molteplici elementi e dei mutui rapporti, dei quali l'arte è una risultanza o manifestazione.

« Ma qui ci basti notare come anche nei sereni ragionamenti dell'arte egli non distoglieva il pensiero dalla patria e dalla moralità. Oggi è ben vero che altri concetti trionfano; ma per questo appunto conviene tener vivo ed alto il ricordo che questi valorosi, i quali con lunga, aspra, e pericolosa opera prepararono il risorgimento italiano, trassero dalle arti e dalle lettere le inspirazioni più possenti e i più validi conforti, e delle arti e delle lettere fecero armi di battaglia.

« Nei ben formati ingegni di questi nostri grandi tutto armonizza, tutto si corrisponde equilibrato, il pensiero con l'espressione, la parola con l'azione, onde si produce quell'ottimo frutto ch'è la piena e salda unità della vita pubblica e privata. E l'uomo che in tempi procellosi sapeva reggere i ministeri più difficili, allentava la tormentosa concitazione del pensiero contristato nelle lotte contro gli ardui problemi del disavanzo, e con quelli ancora più aspri della impopolarità e dell'ira di parte, affisandosi nelle bellezze eterne dell'arte, quasi obliando le terrestri cure e da quelle eterne bellezze traendo argomento e conforto a calpestare il fango terreno tanto che il varcasse, come quella Santa Cecilia raffaellesca, tesoro e orgoglio della sua dotta Bologna, rapita estatica nell'armonia dei cieli!

« Dalle quasi estatiche compiacenze nella contemplazione della grande arte italiana richiamavasi il pensiero suo alla considerazione dello stato dell'arte moderna, cercando (perchè la mente indagatrice mai non appagavasi della cognizione del fatto, ma sempre voleva penetrare nelle intime ragioni di esso) quali cause mai abbiano prodotto il moderno scadimento dell'arte. Nè acquetavasi alla volgar ragione della mancanza di Mecenati e di occasioni propizie alle grandi opere; non consentiva che le guerre e le agitazioni del secolo nostro avessero impedito il fiorire degli ingegni, ma all'incontro con la storia dimostrava che propriamente nei periodi di grandi concitazioni e scuotimenti civili, in Atene al tempo della guerra peloponnesiaca, in Roma col ruinare della repubblica, nei Comuni italiani fra le procellose fazioni e fra le lunghe guerre del secolo XVI, l'arte era sorta toccando alle maggiori sue altezze. Non liberalità di principe o dolcezza di pace hanno virtù di creare i grandi ingegni; questi, dove è buona disposizione del genio popolare, non mancano, ma più veramente fuorviano, illanguidiscono, si spengono, concedendo indulgenti al corrotto andazzo del tempo, essendo privi del vigore del carattere, incapaci di quel faticoso, ma fecondissimo sforzo di contrastare

alle cause esterne, di tenere la volontà fermamente rivolta ad alto fine contro la mala usanza fortunata che le strepita intorno.

« Cessi una volta — diceva Marco Minghetti in un'orazione a giovani « artisti in Bologna — cessi quell'opinione funesta degl'italiani che l'inerzia « in cui giacciono da esterne cagioni dipenda più che da loro medesimi; con- « ciossiachè non può nulla al mondo chi crede di nulla potere ».

« Queste parole io amo di ripetere, perchè esse portano l'impronta del carattere di lui e di quanti altri nostri grandi ai dolorosi tempi della schiavitù s'adoperarono a risollevare moralmente e politicamente la nazione. Avevano essi una fede profonda nella libera energia umana; chiari nel pensiero, caldi nei sentimenti, forti nel carattere, credevano che la volontà costante vince la fortuna; e portando questa persuasione nelle meditazioni e negli atti, nelle lettere, nelle arti, nella politica, lottarono e superarono vittoriosi la triste fortuna dei tempi.

« Oggi da troppe parti s'insinua nell'animo la credenza che noi siamo il prodotto necessario delle circostanze e l'inevitabile risultato dell'ambiente naturale e sociale, di cui lo spirito s'imbeve, e così com'è imbevuto si esprime e opera. È come un dolce fatalismo, che, quasi snervante soffio di scirocco, addormenta la volontà, rilassa la fibra, corrompe il costume. Incontro a questo soffio maligno, sia lecito a noi credenti nella sovrana potenza della libera energia individuale, ripetere a conforto il grido del nostro Minghetti: « Non « può nulla al mondo chi crede di nulla potere ».

V.

« Nè più si chiuderebbe questo discorso, se si dovesse anche a brevi tratti dire delle sue altissime qualità morali, della immacolatezza della sua vita privata, della religione della famiglia, dove una donna eletta, adorna di somma bontà e di squisita cultura, faceva sì che della sua casa si potesse ripetere con Baldassare Castiglione che fra il conversare di donne gentili e di uomini pregiati gustavasi quale in nessun altro luogo la dolcezza che da un'amata e cara compagnia deriva. Tacerò del sublime disinteresse che fu l'aroma prezioso il quale ha salvato, grazie ai nostri principali uomini di Stato, il giovane regno dalle putredini e dalle corruzioni delle demagogie e delle tirannidi, e che dànno alla patria nostra, somigliante al cristianesimo primitivo, le origini del martirio e il risorgimento nella purezza e nella santità. Ma non resisto a dire un fatto che egli nascose a tutti, e di cui è testimone il senatore Visconti-Venosta, che qual ministro degli affari esteri assisteva al colloquio, e sta anche registrato in una lettera privata.

« I preliminari delle conferenze di Bellaggio, che dovevano preparare la riforma della nostra legislazione doganale, stavano per compiersi; e il Minghetti, qual Presidente del Consiglio e Ministro delle finanze doveva approvarli. In essi la sorte di alcune industrie si migliorava, ma peggioravasi allora in quei

preliminari in alcune categorie la filatura del canape e del lino; nella qual produzione il Minghetti aveva impiegata una parte non piccola della sua fortuna. Ora, consentendo la sua sanzione a quei primi accordi i quali a lui parevano utili alla finanza e alla produzione nazionale, diceva con quel suo sorriso, che pareva spensieratezza ed era fatto di profonda filosofia, che dava il suo assenso tanto più lietamente in quanto che i suoi interessi particolari ne erano lesi; in ciò, ei soggiungeva e scriveva, sta la riprova della bontà di ogni atto pubblico.

« Sono virtù codeste che dovrebbero parere comuni, ma divengono ogni dì più rare, e chi ebbe occasione di travagliarsi in quei negozi di tariffe cimentandosi con tutte le forme delle umane cupidigie, le trova addirittura straordinarie.

« Signore e Signori, bella cosa nella vita d'uomo pubblico è la costante armonia fra la virtù e l'ingegno, fra il pensiero e l'azione. Solo quando quest'armonia, salda negli uomini prominenti, irraggia a sè d'intorno la santa sua efficacia si compiono i grandi fatti. In questi condottieri di popoli si affisano, come in un'intelligenza superiore, quelli che fidenti li seguono a meta secura. Ma quest'armonia quanto è ancora più bella se il pensiero è illuminato dalla scienza, se le meditazioni dei pubblici ordinamenti attingono forza dallo studio delle leggi generali della vita e della continuità storica, se l'attuazione nella realtà non è gretto spediente dell'oggi, ma, fermata nell'idealità, s'allaccia con il passato e previdente s'infutura.

« Questo a me pare fulgido carattere della rinnovazione d'Italia, che i germi della travagliosa preparazione furono alti pensieri, fecondati nel costante patire, nell'amoroso operare delle menti più elette, le quali dalla meditazione della storia e delle altre scienze trassero la certezza del volere, le speranze immortali e i magnanimi ardimenti.

« E nei fasti dei rinnovati Annali di quest'Accademia sta scritto ch'essa splenda di nuovo fulgore per uomini insigni ai quali il culto della scienza non fu rifugio dai flutti tempestosi del tempo, ma incitamento a entrare nelle battaglie della vita, per la patria, per il giusto e per il vero.

« E qui ancora aleggia lo spirito di Terenzio Mamiani, il rivoluzionario del 1831, che con carmi di speranze infallibili allegrò le amarezze dell'esilio, e maestro di scienza e d'eleganza collocò la filosofia negli alti consigli del nuovo regno.

« E chi di voi non ricorda Antonio Scialoja, che volava come aquila sovra gli altri cultori delle scienze sociali, e della finanza si fece un'arma per combattere nell'esilio onorato la rea tirannide dei Borboni? E speriamo che non sia stato l'ultimo italiano a governare colla scienza moderna un popolo che tiene le chiavi di più continenti e di più civiltà!

« Qui sempre echeggia la maschia voce di Quintino Sella, che ritto sulle vette alpine o raccolto sull'obbiettivo del microscopio, portava nella vasta

mente e nel fervido cuore l'alto problema di rinnovare la vita italiana in questa Roma intangibile.

« Qui ne sorride ancora, soffuso di dolcezza e splendido di dignità, il volto di Marco Minghetti e ne affida di quell'alto ideale di giustizia ch'egli avea nel pensiero.

« Indipendenza, libertà, scienza ed arte, sagrifizio e disinteresse... di questi divini elementi si è composta l'Italia ideale e ha vissuto anche prima di prender posto fra le nazioni: di questi divini elementi si compone la vita di Marco Minghetti. Ei riverberava la patria nella pura e armonica varietà delle sue note più eccelse.

« Ma che più possiamo dire di lui? La voce dei memori amici, dei fidi compagni di lavoro si taccia. In religioso silenzio si apprestino ad ascoltare ancora una volta la voce di lui.

« Silenzio! è la voce d'oltre tomba veritiera, solenne. L'uomo insigne non è morto; amico spirito, ei ritorna fra noi a narrarci sè stesso, a rivelarci l'intimità del suo pensiero e del suo cuore. Tacciamo desiosi della parola del resorgente maestro, essendo privilegio di questi nostri grandi, dopo morti, di parere e di essere più vivi di prima nel culto della nazione ».

RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

Classe di scienze morali, storiche e filologiche.

Continuazione della seduta del 18 dicembre 1887.

G. FIORELLI Vice-Presidente

MEMORIE E NOTE

DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

Archeologia. — Il Vice-Presidente FIORELLI presenta il fascicolo delle *Notizie degli Scavi* per lo scorso mese di novembre, e lo accompagna colla Nota seguente.

« Un deposito di anfore vinarie si riconobbe presso l'ex convento dei Cappucini in Verona (Regione X), ed avanzi di pavimento a mosaico policromo in Negrar di Valpolicella.

« In Modena (Regione VIII) si scoprirono varii resti di pavimenti a musaico, i quali se non hanno pregio artistico, possono fornire elementi utili a studiare la questione intorno al rialzamento del suolo in quella città.

« Avanzi di costruzioni romane riapparvero a Maranello, altri a Montale del territorio modenese.

« Una nuova sepoltura cristiana fu trovata nella Piazza Vittorio Emanuele in Bologna, accanto a quelle delle quali fu dato conto nello scorso agosto, e che appartennero alla chiesa di s. Apollinare, quivi esistente nel secolo XIII e poscia demolita per l'ampliamento della piazza suddetta.

« Un pavimento in musaico a figure geometriche fu dissotterrato in Imola; ed oggetti di varia età si raccolsero in Forlì, così nell'interno dell'abitato come al di fuori. Alcune tombe romane furono poi esplorate a Villanova

presso Forlì, non lungi da un'antichissima stazione, di cui si disse nel principio dello scorso anno (*Notizie* 1886, p. 31).

« Nuove scoperte si fecero nella città di Arezzo (Regione VII). Un tratto dell'antico recinto vi apparve dietro le case del Borgo Colcitrone; alcuni sepolcri etruschi furono esplorati in Piazza Grande; avanzi di una antica fornace di figulo si riconobbero in via degli Albergotti; alcune tombe si rimisero in luce presso ai pubblici bagni, fra la piazza Guido Monaci ed il Poggio; altri sepolcri si incontrarono fuori Porta s. Spirito lungo la via romana; finalmente si riconobbe il sito di una fabbrica di tegole, tenuta da uno *Scevinio Restituto*, nella collina ora denominata di s. Fabiano a nord-est della città.

« In Lucignano Val di Chiana fu determinato il sito di un sepolcreto etrusco, in contrada *Moscino*, dove furono esplorate tombe a camera con suppellettile funebre, che rimanda le dette tombe all'età fra il VII ed il VI secolo avanti l'era volgare.

« Proseguirono le esplorazioni della necropoli volsiniese, sotto la rupe meridionale di Orvieto; e si vide che le tombe non hanno quivi il loro termine nei fondi detti della Cannicella, ma proseguono nel prossimo terreno denominato *Leone*.

« Tombe etrusche con vasi di arte locale imitanti il vasellame greco, furono pure esplorate nei monti della *Tolfa*, e propriamente nella tenuta di *Casalone*, a nord di Allumiere.

« In Terni (Regione VI) il R. Commissario Gamurrini potè fare alcuni studî sul recinto di *Interamna Nahars*, nel cui territorio altra suppellettile funebre di sommo pregio fu ricuperata; della quale si dirà ampiamente a suo tempo.

« Degne di speciale riguardo sono le scoperte epigrafiche del suolo di Roma (Regione I). Un frammento lapidario trovato presso i ss. Quattro al Celio, nel quale sono ricordati *magistri* di un pago forse (*Her*[*culaneus*], indicati come *primi* eletti suffragio *pag*(*anorum*), potrebbe ricondurci al tempo della restituzione dei collegi e dei ludi compitalicii in forza della legge Clodia, nell'anno 696 della città.

« Un altro frammento rimesso in luce sotto la chiesa di s. Francesco di Paola nella moderna via Cavour, ripete un titolo già edito (*C. I. L.* VI, 1728 *a.b.*), e si riferisce ai restauri fatti da Flavio Filippo ad un Ninfeo, la cui ubicazione non è stata determinata dai topografi.

« Curiosissima è una tavola lusoria, trovata nei lavori per una fogna in via Buonarroti. È la meno antica di quante finora se ne conoscono, portando un'iscrizione ove apparisce il nome di un *capitaneus*, parola che non è anteriore al secolo VIII e fu molto in uso nei secoli XI e XII.

« I lavori intrapresi nel Portico di Ottavia, fecero scoprire il principio dell'epigrafe dell'epistilio, non veduta dai precedenti collettori di iscrizioni, e diedero un pezzo di grande iscrizione monumentale. Altre iscrizioni si

ebbero poi dalla prosecuzione degli sterri nell'area del noto cimitero, fra la Porta Pinciana e la Salaria.

« Nuovi oggetti di stipe votiva si raccolsero nella sopra citata via Buonarroti (*Notizie* 1887, p. 179). E nello scavo entro il cortile del Palazzo Sciarra, riapparvero in perfetto stato di conservazione, quattro archi dell'acquedotto dell'acqua Vergine, costruiti con blocchi di tufo senza cemento.

« Una statua marmorea rappresentante Ercole fu dissotterrata in Tivoli; un'epigrafe latina si ebbe dal territorio di Pozzuoli; e varie tombe di età imperiale furono riconosciute in Napoli, nella piazza del Municipio. In Pompei proseguirono gli scavi nell'isola 2ª della Reg. VIII e nell'isola 7ª della Reg. IX, senza che si avessero trovamenti degni di singolare riguardo; ed a Valle di Pompei si compirono gli studi intorno alla topografia ed all'architettura delle tombe, che cominciarono a scoprirsi nel passato anno (*Notizie* 1886, p. 334; 1887, p. 33).

« Iscrizioni latine, sfuggite alle ricerche dei dotti, furono copiate nel territorio di Tagliacozzo negli *Aequi* (Regione IV); ed altre tombe furono esplorate nella necropoli di Sulmona nei *Paeligni*.

« Un frammento epigrafico latino fu rimesso all'aperto nel territorio di S. Fele (Regione II), ove ebbe sede il castello di Armaterra, ricordato nei diplomi normanni; finalmente furono aperte alcune tombe in Mesagne, ad un chilometro dell'abitato, e vi si trovarono statuette fittili, e stoviglie comuni ».

Archeologia — *Di alcune laminette votive spettanti al culto di Giove Penino e delle Matrone, scoperte sul Gran San Bernardo.* Nota del Corrispondente BARNABEI.

« È noto che sul Gran San Bernardo, nel luogo denominato *Plan de Mont Jove* (*mons Jovis*, cfr. *C. I. L.* V, p. 761) sorgeva il santuario a Giove Penino (*J. O. M. Poenino*), ricordato dagli autori e dai titoli (*C. I. L.* V, 6865 sq.; Preller, *Röm. Myth.* ed. Jordan I, 241).

« Non è qui il luogo di raccogliere quanto fu scritto intorno al santuario medesimo, e trovasi citato nel volume del *Corpus* sopra riferito [1]; nè quanto fu disputato intorno alla via, che toccando il santuario, fu una delle comunicazioni principali, certamente nel tempo dell'impero, tra la regione XI ed i paesi transalpini. Intorno a ciò ampiamente scrisse nella sua *Augusta Praetoria* (Tor. 1862) Carlo Promis, le cui benemerenze verso i nostri studi non hanno bisogno di essere da me ricordate.

« Devo però ricordare il passo di una relazione dello stesso Promis, rimasta inedita per molti anni, e per cortesia dell'egregio comm. V. Promis

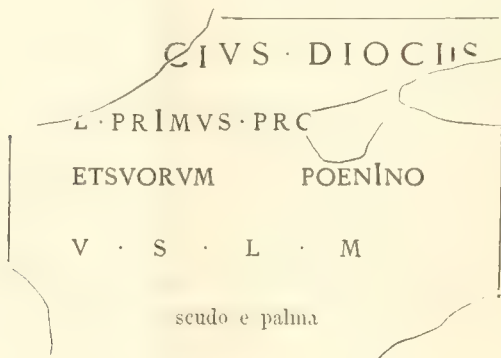
[1] V. anche Berard, *Antiquités romaines et du Moyen âge dans la vallée d'Aoste* 1881, p. 88, nel vol. III degli *Atti della Società piemontese di archeologia e belle arti per la provincia di Torino*.

inserita poi nelle *Notizie degli scavi* del 1883, p. 4. Questa relazione che riguarda le ricerche fatte nella città e nella valle d'Aosta per ordine di S. M. il Re, nell'agosto e nel settembre 1838, dopo aver accennato alla via romana che da Aosta andava al Gran San Bernardo, dice, che di questa strada presso la sommità avanza un tratto lungo circa 60 metri, incavato nello scoglio; quindi prosegue: « Viene subito dopo l'altipiano, ove scarsi ruderi attestano l'esi-
« stenza dell'antico tempio e della casa ospitale di Giove Penino. Gli scavi
« che in quelle macerie si sono fatti da circa tre secoli, hanno ormai esausto
« quel luogo; onde avvenne a me (quantunque vi impiegassi 60 giornate di
« operai) di nulla ritrovarci di importante per la pianta dell'edificio antico,
« o di quelle tavolette metalliche votive, che adornano la collezione di quei
« reverendi canonici, ai quali devo pagare omaggio di gratitudine per la bontà
« e cortesia con cui vollero assistermi nelle mie ricerche ».

« Se adunque le indagini accennate, nessuna o poca speranza ci lasciavano di ulteriori trovamenti, maggior pregio acquista la scoperta di altre iscrizioni, che al santuario di Giove Penino si riferiscono. Se ne ebbe notizia dal ch. cav. Bérard, R. ispettore degli scavi in Aosta, al quale fece conoscere la cosa il sig. can. Lugon, religioso dell'ospizio del Gran San Bernardo, che da vario tempo si è dato a fare ricerche sul piano del tempio, ed a quanto pare non infruttuosamente. Raccolse egli non poche monete, un frammento di iscrizione marmorea, e sei laminette in bronzo, cinque delle quali con iscrizioni votive, trascritte dal Bérard, che per quattro di esse mandò pure i calchi cartacei.

« La prima, lunga poco meno di m. 0,25, alta m. 0,07, se non sono erronee le misure prese dai calchi, ha intorno parecchi buchi per essere infissa, e reca a lettere punteggiate:

SCRIBONIVS · FLAVVS
POENINO · V · S · L · M

« La seconda, rotta a sin. in principio, misura m. 0,12 × 0,14, e dice:

« Naturalmente la reintegrazione più semplice sembrerebbe .... *cius Dioclis* | *l*(*ibertus*) *Primus pro* [*salute sua*] | *et suorum Poenino* | *v*(*otum*)

s(olvit) l(ibens) m(erito). Ma alcuni indizi di lettere, che traspaiono dal calco sulla fine del secondo verso, mi lasciano il dubbio che il voto non fosse stato posto per solo conto del dedicante, sull'esempio del titolo *C. I. L.* V. n. 6865.

« La terza lamina, manca della metà a sin.; e misura, stando al calco, m. 0,065 × 0,074.

« Vi si legge:

IVS · HERMA
v. s. L · M
p RO
IO · SABINO
et · S

« Dopo la consueta formula votiva del secondo verso [*v. s.*] *l. m*, parrebbe a prima vista che nei vs. 3 e 4 fosse stata incisa una data consolare. Ma oltre le difficoltà di trovare che ad un console di cognome *Sabino* vada congiunto un console il cui cognome termini in *ro*, come dal calco, bisognerebbe pure ammettere che fossero state divise da punti diacritici le lettere della parola *Cos* nel centro dell'ultimo verso. Pare invece più probabile che nel penultimo verso sia stato il nome della persona per la quale fu posto il voto, e che distribuita la leggenda con ragione di simmetria, debbasi leggere: ..... *ius Herma* | *v(otum) s(olvit) l(ibens) m(erito)* | [*p*]*ro* | ......*o* *Sabino* | [*et*] *s(uis)*.

« Della quarta, pure dedicata a Giove, non si ebbe il calco, avendo scritto il Bérard che era stato impossibile di ottenerlo per le cattive condizioni nelle quali la lamina è ridotta. Misura m. 0,085 × 0,135, e fu così copiata dal can. Lugon:

C NPION VS
VOTV LIBNS · S
POI NINO
LIBNS MERIT

« Non saprei se possa proporsi pel primo vs. *C.*[*Sem*]*p*[*r*]*onius*, nè saprei spiegare la divisione della formula votiva consueta, in cui oltre ad essere ripetuto *lib(e)ns*, si avrebbe pure, secondo un altro apografo, per l'ultima parola MERITVM (*sic*).

« La quinta di m. 0,06 × 0,07, porta varie figure di animali, fatte a sbalzo; nè vi si vede traccia di lettera alcuna.

« La sesta di m. 0,10×0,07, è la più importante. Vi si legge in lettere rilevate e ben distinte:

M CALPVRNVS *sic*
VETERANVS
DOMINAPVS *sic*
V · S · L · M ·

cioè: *M. Calpurn(i)us* | *Veteranus* | *Dominabus* | *v(otum) s(olvit) l(ibens) m(erito).*

« Di lapidi dedicate alle *Dominae* tre sole soltanto finora si conoscevano. La prima, rinvenuta a St Innocent presso Chambéry, reca la formula: *Dominis* | *exs voto s. l. m* | ; e fu posta *pro salute sua et* | *suorum* da un *M. Carminius Magnus* (*C. I. L.* XII, 2446). La seconda, appartenente alla Dacia, ricorda un *fanum domina(rum)* eretto *pro salute sua et suorum* da un *Mestrius Mar(t)inus pictor* (*C. I. L.* III, 1005). La terza di Aquileia si riferisce ad un voto alle *dominae* (*Domnab(us)* | *sacrum*), in nome di *Sex. Baebius* | *Bai f. vet. ex classe* | *vestiarius* (*C. I. L.* V, 774).

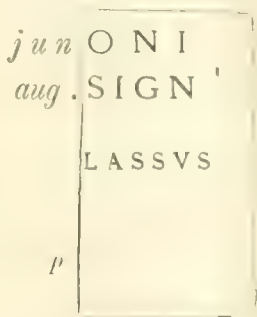
« Se non che la nuova lamina non accresce soltanto di un numero la serie scarsissima di queste iscrizioni votive; ma, mentre per la formula che contiene toglie di mezzo un dubbio recentemente esposto in una questione di mitologia, pel luogo da cui deriva ci fa testimonianza di un culto associato al culto di Giove Penino, del quale, prima di questa scoperta nessun documento si aveva.

« Il ch. Ihm, nell'ampio lavoro edito or ora intorno al culto delle *Matronae*, ed ai monumenti che vi si connettono (*Der Mütter-oder Matronenkultus und seine Denkmäler* Bonn 1887, p. 98), dopo aver dichiarato, essere egli incerto se nelle lapidi dedicate alle *dominae* si dovessero riconoscere le galliche *matronae*, soggiunse non reputare accettabilissima la reintegrazione *domnab(us)* con la quale il Mommsen lesse il titolo aquileiese sopra riferito.

« Ma se il dubbio era nato, perchè prima della nostra lamina nessun altro esempio si aveva di una forma simile, questo dubbio non ha ora più ragione di essere, dopo che questa forma in modo pieno ci è presentata dal nuovo monumento.

« Se poi non possa ammettersi, come pure sospettò l'Ihm che le *dominae* di queste epigrafi fossero state le *matronae*, converrà allora indagare quale altra divinità sotto il nome di *dominae* si fosse nascosta; indagine che maggiori difficoltà incontrerebbe, se dovesse cercarsi la divinità medesima in rapporto col culto di Giove, al quale era dedicato il luogo ove la nostra scoperta avvenne, e col quale troviamo spesso nelle lapidi votive unito il culto delle *matronae*, denominate pure *Junones* e *Junones montanae* (*C. I. L.* XII, 3067). Nè vale il dire che coll'appellativo di *dominae* altre divinità, ad es. le Ninfe

furono invocate, e citare la formula *Domina(s)* | *Nympha* | *bus* di un titolo hispaniense (*C. I. L.* II, 1164); perocchè diverso è il caso in cui la parola *dominae* usata come aggettivo trovasi congiunta ad un determinato nome di divinità, da quello in cui la parola stessa vedesi adoperata in modo assoluto (¹).

« Del resto non è a far maraviglia che unitamente a Giove Penino su quell'altura del territorio gallico le galliche matrone fossero adorate, quando sappiamo che anche ad altre divinità quivi si posero lapidi votive e si offrirono doni. Fece conoscere lo stesso can. Bérard che nel medesimo *Plan de Jupiter* si scoprì quest'anno un frammento di tavola marmorea di m. 0,48 × 0,36, ove rimane la metà di un'iscrizione latina, di cui il Bérard mandò un fac-simile. È votiva a Giunone, e reca:

« Di altra divinità quivi adorata ci parla Servio (*ad Verg. Aen.* 10, 13), il quale ricorda la *Dea Poenina*, donde pare sia derivata a quell'Alpe l'antica denominazione ».

Giurisprudenza. — Il Socio prof. Schupfer presenta una sua Memoria sull'Editto di Teodorico. Esamina una recente opinione espressa dal prof. Gaudenzi di Bologna, che sia stato pubblicato da Re Teodorico dopo

(¹) Con la forma *dominabus* del nostro monumento resta anche escluso il dubbio dell'Ihm sulla lezione data dal Mommsen pel titolo Aquileiese *Dom(inabus) Tr(iviis)* (*C. I. L.* V, 8246; cfr. Ihm o. c. p. 98, 167), titolo che parve non esattamente restituito anche al compianto Jordan, nella forma *dom(inis) Tr(iviis)* con cui lo diede (Preller, *Röm. Myth.* ed. Jord. I, p. 322).

Ma se il sospetto del Jordan pigliava origine dalla seconda parola, e dal fatto che le *Biviae*, *Triviae* e *Quadriviae* non si erano mai coll'appellativo di *dominae* incontrate nelle lapidi, forse non sarà ardito il supporre che quel titolo controverso, proveniente dal suolo di Aquileia, ove tanto culto ebbero le *matronae*, invocate o sotto il nome di *Fatae divinae* (*C. I. L.* V, 775), o sotto il nome di *Iunones* (ib. n. 780, 781, 782), ovvero sotto il semplice appellativo di *Dominae* (ib. n. 774), si riferisca più direttamente al culto medesimo; e che sull'esempio dell'iscrizione matronale *Matr(ibus) tribus Campestribus* (*C. I. L.* VII, 510), vi si debba leggere: *Dom(inabus) Tr(ibus)*.

la conquista delle Gallie, e viene nella conclusione che non possa accettarsi. Invece ritiene come più probabile l'opinione, sostenuta già dal Pagi e dal Ritter, che l'Editto sia stato pubblicato da Teodorico nel tempo del suo soggiorno a Roma, e cerca di suffragarla con nuovi argomenti.

Questo lavoro sarà pubblicato nei volumi delle Memorie.

Filologia — *Frammenti Copti.* Nota VIª del Socio Guidi.

« Coi frammenti del Pseudo-Procoro editi nella nota precedente, ho compita la pubblicazione dei testi saidici del Museo Borgiano, relativi alle leggende apocrife sugli Apostoli. Ora do in luce un lungo frammento degli atti di s. Andrea, che io debbo alla cortesia del Dr. E. W. Budge, il quale mi trasmise da Londra la copia di quattro fogli che contengono quel frammento e sono posseduti da S. E. Lord Crawford.

p. ⲛ̅ⲅ̅ ⲥⲩ‖ⲛⲁⲅⲱⲅⲏ ⲛ̅ⲛⲉⲭⲣⲓⲥⲧⲁⲛⲟⲥ. ⲁⲩⲥⲱⲟⲩϩ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲁⲩⲉⲓ ⲉⲣⲉ ϩⲉⲛⲃⲁ ϩⲛ̅ ⲛⲉⲩϭⲓϫ ⲁⲩⲥⲧⲉⲫⲁⲛⲟⲩ ⲇⲉ ⲛ̅ⲛⲉⲕⲕⲗⲏⲥⲓⲁ. ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲇⲉ ⲁϥϩⲙⲟⲟⲥ ϩⲓϫⲙ̅ ⲡⲉⲑⲣⲟⲛⲟⲥ ⲛ̅ⲧⲉⲡⲓⲥⲕⲟⲡⲏ ⲁϥⲧⲁϩⲉ ⲫⲓⲗⲏⲙⲱⲛ ⲉⲣⲁⲧϥ ⲉϫⲙ̅ ⲡⲉϥⲙⲁ ⲉϣⲁϥⲧⲣⲉϥϫⲱ ⲛⲧⲱⲇⲏ ⲙ̅ⲡⲁⲗⲗⲏⲗⲟⲩⲓⲁ ⲉⲩⲟⲩⲱϩⲙ̅ ⲛ̅ⲥⲱϥ ⲛ̅ϭⲓ ⲡⲙⲏⲏϣⲉ ⲁ ⲡⲉⲩϩⲣⲟⲟⲩ ⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̅ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲧⲏⲣⲥ. Ⲛⲧⲉⲣⲟⲩⲥⲱⲧⲙ̅ ⲇⲉ ⲉⲧⲉⲥⲙⲏ ⲙ̅ⲡⲙⲏⲏϣⲉ ⲛ̅ϭⲓ ⲛϩⲉⲑⲛⲟⲥ ⲙⲛ̅ ⲛⲟⲩⲛⲏⲏⲃ ⲡⲉϫⲁⲩ ϫⲉ ⲟⲩ ⲧⲉ ⲧⲉⲓⲥⲙⲏ ⲉⲧϣⲟⲟⲡ ⲙ̅ⲡⲟⲟⲩ ⲙⲛ̅ ⲛⲉϩⲃⲁ Ⲡⲉϫⲉ ϩⲟⲉⲓⲛⲉ ϫⲉ ⲡⲉⲓⲣⲱⲙⲉ ϫⲉ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲡⲉⲛⲧⲁϥⲉⲓ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲉϥⲛ̅ϩⲟⲩⲛ ϩⲛ̅ ⲧⲉⲕⲕⲗⲏⲥⲓⲁ ⲉϥϯⲥⲃⲱ ⲛ̅ⲛⲉⲭⲣⲓⲥⲧⲓⲁⲛⲟⲥ ϫⲉ ⲡⲱⲧ ⲉⲡⲟⲩⲉ ⲛ̅ⲛⲓⲛⲟⲩⲧⲉ ⲛ̅ϣⲉ Ⲧⲉⲧⲛ̅ⲛⲁⲩ ϫⲉ ⲁⲩϥⲓ ⲡⲙⲏⲏϣⲉ ⲛ̅ⲧⲟⲟⲧⲛ̅ ⲟⲩ ⲙⲟⲛⲟⲛ ⲇⲉ ⲡⲁⲓ ⲙ̅ⲙⲁⲧⲉ ⲁⲗⲗⲁ ⲁ ⲣⲱϥ ⲧⲁϩⲉ ⲛⲛⲟⲩⲧⲉ. ⲧⲉⲛⲟⲩ ϭⲉ ⲧⲱⲟⲩⲛ ⲛ̅ⲧⲛ̅ⲃⲱⲕ ⲛ̅ⲧⲛ̅ϫⲓⲥⲙⲏ ⲉⲣⲟϥ. ⲉϣⲱⲡⲉ ⲣⲱϥ ⲧⲁϩⲉ ⲛⲉⲛⲛⲟⲩⲧⲉ ⲧⲛ̅ⲛⲁϫⲓ ⲛ̅ⲟⲩⲥⲏϥⲉ ⲛ̅ⲧⲛ̅ⲃⲱⲕ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲛ̅ⲧⲛ̅ϩⲱⲧⲃ ⲙⲟⲟⲩ Ⲁⲩⲧⲱⲟⲩⲛ ⲇⲉ ⲛ̅ϭⲓ ⲛⲟⲩⲛⲏⲏⲃ ⲁⲩϫⲓ ⲛ̅ⲟⲩⲥⲏϥⲉ ⲉⲡⲟⲩⲁ ⲁⲩⲉⲓ ⲉⲣⲙ̅ ⲡⲣⲟ ⲛ̅ⲧⲉⲕⲕⲗⲏⲥⲓⲁ Ⲁⲩⲥⲱⲧⲙ̅ ⲇⲉ ⲉⲧⲉⲥⲙⲏ ⲙ̅ⲡϣⲏⲣⲉⲕⲟⲩⲓ ⲉⲥⲛⲟⲧ[ⲙ̅] ⲉ[ϥ]ϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟ[ⲥ] ϫⲉ ⲛⲛⲟⲩⲧⲉ ⲛ̅[ⲛϩⲉ]ⲑ-
p. ⲛ̅ⲇ̅ ⲛⲟⲥ [ⲟⲩ]ϩ[ⲁⲧ] ⲡⲉ ⲙⲛ̅ ⲟⲩ[ⲛ]ⲟⲩⲃ ϩⲉⲛϩⲃⲏⲩⲉ ⲛⲉ ⲛ̅ϭⲓϫ ⲛ̅ⲣⲱⲙⲉ ⲛⲉⲩⲃⲁⲗ ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ ⲛ̅ⲥⲉⲛⲁⲩ ⲉⲃⲟⲗ ⲁⲛ ⲛⲉⲩⲙⲁⲁϫⲉ ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ ⲛ̅ⲥⲉⲥⲱⲧⲙ̅ ⲁⲛ ϣⲁⲛⲧⲟⲩ ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ ⲙⲉⲩϣⲱⲗⲙ̅ ⲣⲱⲟⲩ ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ ⲙⲉⲩϣⲁϫⲉ ⲛⲉⲩϭⲓϫ ⲙ̅ⲙⲟⲟⲩ ⲙⲉⲩϭⲟⲙϭⲙ̅ ⲛⲉⲩⲟⲩⲉⲣⲏⲧⲉ ⲙ̅-

ⲙⲟⲟⲩ ⲙⲉⲩⲙⲟⲟϣⲉ ⲉⲩⲉϫⲓϣⲓⲡⲉ ⲛ̄ϭⲓ ⲟⲩⲟⲛ ⲛⲓⲙ ⲉⲧⲛⲁϩⲧⲉ
ⲉⲣⲟⲟⲩ. ⲛⲁⲓ ⲇⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲟⲩⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲛ̄ϭⲓ ⲛⲟⲩⲏⲏⲃ ⲁ ⲛⲉⲩ-
ⲃⲁⲗ ϣⲟⲩⲟ ⲣⲙ̄ⲉⲓⲏ ⲉⲡⲉⲥⲏⲧ ⲉϫⲛ̄ ⲛⲉⲩⲟⲩⲉⲣⲏⲧⲉ ⲉⲧⲃⲉ ⲧⲉⲥⲙⲏ
ⲙ̄ⲡϣⲏⲣⲉϣⲏⲙ ⲉⲧⲛⲟⲧⲙ̄ ⲁⲩⲧⲱⲟⲩⲛ ⲇⲉ ⲛ̄ϭⲓ ⲡⲧⲁⲓⲟⲩ ⲁⲩ-
ⲃⲱⲕ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲧⲉⲕⲕⲗⲏⲥⲓⲁ ⲁⲩϯ ⲡⲉⲓ ⲉϫⲛ̄ ⲛⲟⲩⲉⲣⲏⲧⲉ ⲙ̄ⲡ-
ϣⲏⲣⲉⲕⲟⲩⲓ ⲛ̄ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲁ ⲡⲙⲏⲏϣⲉ ⲧⲏⲣϥ ⲁϣⲕⲁⲕ
ⲉⲃⲟⲗ ϫⲉ ⲡⲉⲛⲉⲓⲱⲧ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ϩⲉⲛⲟⲩⲏⲏⲃ ⲛⲉⲛⲧⲟⲩⲉⲓ ⲉϩⲟⲩⲛ
ⲉⲧⲉⲕⲕⲗⲏⲥⲓⲁ. ⲁϥϫⲱⲣⲙ̄ ⲇⲉ ⲟⲩⲃⲉ ⲡⲙⲏⲏϣⲉ ⲛ̄ϭⲓ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ
ϫⲉⲕⲁⲥ ⲉⲩⲛⲁⲕⲁⲣⲱⲟⲩ ϣⲁⲛⲧⲉ ⲡϣⲏⲣⲉϣⲏⲙ ϫⲱⲕ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̄-
ⲡⲉⲯⲁⲗⲙⲟⲥ ⲛⲉ ⲁⲩϣⲱⲡⲉ ⲅⲁⲣ ϩⲛ̄ ⲟⲩⲛⲟϭ ⲛ̄ϣⲧⲟⲣⲧⲣ̄ ⲉⲧⲃⲉ
ⲛⲥⲏϥⲉ ⲉⲧⲛ̄ⲧⲟⲟⲧⲟⲩ Ⲛⲧⲉⲣⲟⲩⲕⲁⲣⲱⲟⲩ ⲇⲉ ϣⲁⲛⲧⲉ ⲡϣⲏ-
ⲣⲉⲕⲟⲩⲓ ⲟⲩⲱ ⲙ̄ⲡⲉⲯⲁⲗⲙⲟⲥ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲇⲉ ⲁϥⲧⲟⲩⲛⲟⲥⲟⲩ
ⲁϥϣⲗⲏⲗ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉϫⲱⲟⲩ ⲡⲁⲗⲓⲛ ⲟⲛ ⲁϥϩⲙⲟⲟⲥ Ⲡⲉϫⲁϥ
ⲛ̄ⲛⲟⲩⲏⲏⲃ ϫⲉ ϩⲙⲟⲟⲥ ϩⲱⲱⲧⲧⲏⲩⲧⲛ̄ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲟⲩϩⲙⲟⲟⲥ ⲇⲉ
ⲡⲉϫⲉ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲛⲁⲩ ϫⲉ ⲟⲩ ⲡⲉⲧϣⲟⲟⲡ ⲙ̄ⲡⲟⲟⲩ ⲛⲁϣⲏⲣⲉ p. ⲛ̄ⲉ
ⲛⲁⲙⲉ ϯⲛⲁⲁⲕⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ. Ϩⲱⲗⲱⲥ ⲣⲱ ⲉⲧⲉⲧⲛ̄ϣⲁⲛⲛⲁⲩ ⲉⲛⲉ-
ⲭⲣⲓⲥϯⲁⲛⲟⲥ ϩⲛ̄ ⲛⲉⲡⲗⲁⲧⲓⲁ ϣⲁⲧⲉⲧⲛ̄ⲥⲱⲕ ⲉⲣⲱⲧⲛ̄ ⲛ̄ⲛⲉⲧⲛ̄-
ϩⲟⲓⲧⲉ ⲉⲧⲉⲧⲛ̄ⲟⲩⲱϣ ⲁⲛ ⲉⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟⲛ. Ⲧⲉⲛⲟⲩ ϭⲉ ⲙⲁⲧⲁ-
ⲙⲟⲓ ϫⲉ ⲟⲩ ⲡⲉⲧϣⲟⲟⲡ ϩⲙ̄ ⲡⲉⲧⲛ̄ϩⲏⲧ. Ⲧⲟⲧⲉ ⲁⲩⲟⲩⲱϣⲃ̄
ϩⲛ̄ ⲟⲩⲥⲙⲏ ⲛ̄ⲟⲩⲱⲧ ⲉⲩϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲡⲉⲛⲉⲓⲱⲧ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ
ϩⲉⲛⲙⲉ ⲛⲉ ⲛⲉⲧⲛ̄ⲛⲁϫⲟⲟⲩ ⲉⲣⲟⲕ Ⲁϥϣⲱⲡⲉ ⲇⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉⲕⲉⲓ ⲉϩⲟⲩⲛ
ⲉϯⲡⲟⲗⲓⲥ ⲁⲕϯⲥⲃⲱ. ⲁⲛⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉϩⲉⲛⲛⲟϭ ⲙ̄ⲫⲱⲛⲏ ⲁⲛϣⲓⲛⲉ
ϫⲉ ⲟⲩ ⲡⲉⲧϣⲟⲟⲡ ϩⲛ̄ ϯⲡⲟⲗⲓⲥ ⲁⲩⲧⲁⲙⲟⲛ ϫⲉ ⲛ̄ⲧⲟⲕ ⲡⲉⲛⲧ-
ⲁⲕⲉⲓ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉϯⲡⲟⲗⲓⲥ Ⲁⲛⲟⲛ ϩⲱⲱⲛ ⲁⲛⲥⲙⲛ̄ⲧⲥ ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲛ-
ⲉⲣⲏⲩ ϫⲉ ⲧⲱⲟⲩⲛ ⲙⲁⲣⲟⲛ ⲛ̄ⲧⲛ̄ⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲉϣⲱⲡⲉ ⲣⲱⲟⲩ
ⲛⲁⲧⲁϩⲉ ⲛⲉⲛⲛⲟⲩⲧⲉ ⲉⲓⲉ ⲧⲛ̄ⲛⲁϩⲱⲧⲃ̄ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ Ⲁⲛⲉⲓ ϭⲉ
ⲧⲉⲛⲟⲩ ⲛ̄ⲑⲉ ⲛ̄ⲧⲁⲕⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟⲛ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ⲁⲛⲁϩⲉⲣⲁⲧⲛ̄ ϩⲓⲣⲙ̄ ⲡⲣⲟ
ⲛ̄ⲧⲉⲕⲕⲗⲏⲥⲓⲁ ⲁⲛⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉϯⲥⲙⲏ ⲙ̄ⲡⲉⲓϣⲏⲣⲉϣⲏⲙ ⲉⲧⲛⲟⲧⲙ̄
ⲁ ⲡⲉⲛϩⲏⲧ ⲣⲓⲕⲉ ⲛ̄ⲥⲱϥ. Ⲧⲉⲛⲟⲩ ϭⲉ ⲡⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲙ̄ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ
ⲙⲁϯ ⲛⲁⲛ ⲙ̄ⲡⲉⲛⲧⲁⲕⲧⲁⲁϥ ⲛ̄ⲣⲱⲙⲉ ⲛⲓⲙ Ⲛⲧⲛ̄ⲣ̄ⲙ̄ⲡϣⲁ
ⲙ̄ⲡⲉⲕⲛⲟⲩⲧⲉ ⲁⲛⲟⲛ ⲅⲁⲣ ⲧⲛ̄ⲥⲃ̄ⲧⲱⲧ ⲉⲧⲙ̄ⲥⲉⲛ ⲛⲟⲩⲉⲣⲏⲧⲉ ⲙ̄-
ⲡⲉⲓ ϣⲏⲣⲉϣⲏⲙ ⲉⲃⲟⲗ. ⲛⲁⲓ ⲇⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉϥⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲛ̄ϭⲓ p. ⲛ̄ⲋ
ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲁϥⲧⲱⲟⲩⲛ ⲁϥϯⲡⲓ ⲉϫⲛ̄ ⲧⲁⲡⲉ ⲙ̄ⲫⲓⲗⲏⲙⲱⲛ ⲁⲩⲱ

ⲁϥⲥⲙⲟⲩ ⲉⲣⲟϥ ⲉϥϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲁⲗⲏⲑⲱⲥ ⲱ ⲫⲓⲗⲏⲙⲱⲛ
ⲛ̅ⲧⲟⲕ ⲡⲉⲛⲧⲁ ⲡⲉⲡ̅ⲛ̅ⲁ̅ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ ϣⲁⲁϫⲉ ⲉⲧⲃⲏⲏⲧⲕ ϫⲉ ϣⲁⲣⲉ
ⲟⲩⲥⲙⲏ ⲉⲥⲛⲟⲧⲙ̅ ⲉⲩⲫⲣⲁⲛⲉ ⲛ̅ⲟⲩⲙⲏⲏϣⲉ. ⲁⲗⲏⲑⲱⲥ ⲫⲓⲗⲏ-
ⲙⲱⲛ ⲛ̅ϯⲛⲁⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲣⲟⲕ ⲁⲛ ϫⲉ ⲫⲓⲗⲏⲙⲱⲛ ⲁⲗⲗⲁ ⲉⲓⲛⲁ-
ⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲣⲟⲕ ϫⲉ ⲡⲣⲉϥⲥⲉⲧ ⲯⲩⲭⲏ ⲛ̅ⲑⲉ ⲛ̅ⲧⲁ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ. ϥⲓ ⲙ̅ⲙⲁⲩ
ⲙ̅ⲡⲁⲣⲁⲛ ⲛ̅ϣⲟⲣⲡ ⲁⲛⲟⲕ ⲙⲛ̅ ⲛⲁⲕⲉⲥⲛⲏⲩ ⲛ̅ⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲁϥ-
ⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲣⲟⲛ ⲛ̅ⲕⲉⲣⲁⲛ ⲙⲙⲏⲏϣⲉ ⲇⲉ ⲛ̅ⲧⲉⲣⲟⲩⲛⲁⲩ ⲉⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ
[illegible]ⲟⲩϯⲡⲓ ⲉϫⲛ̅ ⲧⲁⲡⲉ ⲙ̅ⲫⲓⲗⲏⲙⲱⲛ ⲁⲩ[ⲁϩⲉⲣ]ⲁⲧⲟⲩ ⲉϩⲣⲁⲓ
ⲉϫⲱϥ ⲉⲩⲟⲩⲱϣ ϯⲡⲓ̈ ⲉⲣⲱϥ. Ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲇⲉ ⲛ̅ⲧⲉⲣⲉϥⲛⲁⲩ ϫⲉ
ⲥⲉⲛⲁⲑⲗⲓⲃⲉ ⲙ̅ⲙⲟϥ. ⲡⲉϫⲁϥ ϫⲉ ⲧⲱⲟⲩⲛ ⲙⲁⲣⲟⲛ ⲉⲩⲙⲁ ⲉϥ-
ⲟⲩⲟϣⲥ ⲉⲃⲟⲗ Ⲛⲧⲉⲣⲉϥⲉⲓ ⲇⲉ ⲉϫⲛ̅ ⲟⲩⲙⲟⲟⲩ ⲡⲉϫⲁϥ ⲛ̅ⲛⲟⲩⲏⲏⲃ
ⲙⲛ̅ ⲛϩⲉⲑⲛⲟⲥ ⲇⲉ ⲡⲉⲧⲟⲩⲉϣ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲙⲁⲣⲉϥⲉⲓ ⲛ̅ϥϫⲓⲃⲁⲡⲧⲓ-
ⲥⲙⲁ. Ⲧⲉⲩⲛⲏⲡⲉ ⲇⲉ ⲛⲉⲥⲉⲓⲣⲉ ⲛ̅ϥⲧⲟⲟⲩ ⲛ̅ϣⲟ ⲙⲛ̅ ϥⲧⲟⲟⲩ ⲛ̅ϣⲉ
Ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲇⲉ ⲁϥⲃⲁⲡⲧⲓⲍⲉ ⲙ̅ⲡⲧⲁⲓ̈ⲟⲩ ⲛ̅ⲟⲩⲏⲏⲃ ⲛ̅ϣⲟⲣⲡ
ⲙⲛ̅ⲛⲥⲱⲥ ⲁϥⲃⲁⲡⲧⲓⲍⲉ ⲙ̅ⲡⲗⲁⲟⲥ ⲧⲏⲣϥ ϩⲛ̅ ⲟⲩⲉⲓⲣⲏⲛⲏ ⲛ̅ⲧⲉ
ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ϩⲁⲙⲏⲛ: —

p. ⲛ̅ⲍ̅ . ⲧⲙⲉϩϣⲟⲙⲧⲉ ⲙ̅ⲡⲣⲁⲝⲓⲥ ⲛ̅ⲁⲡⲁ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲡⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ
ϩⲛ̅ ⲟⲩⲉⲓⲣⲏⲛⲏ ⲛ̅ⲧⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ϩⲁⲙⲏⲛ.

Ⲙⲛ̅ⲛ̅ⲥⲁ ⲛⲁⲓ ⲇⲉ ⲉⲧⲓ ⲉⲣⲉ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲃⲁⲡⲧⲓⲍⲉ ⲙ̅ⲡⲗⲁⲟⲥ
ⲉⲧϩⲛ̅ ⲗⲩⲧⲧⲁ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲉⲓⲥ ⲡⲥⲁⲧⲁⲛⲁⲥ ⲁϥⲃⲱⲕ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲗⲩ-
ⲧⲓⲁ ⲙⲛ̅ ⲗⲩⲕⲁⲟⲛⲓⲧⲏⲥ ⲛⲉⲣⲉ ϩⲉⲛⲕⲟⲩⲓ ⲇⲉ ⲛ̅ϣⲏⲣⲉ ⲥⲱⲃⲉ ⲙⲛ̅
ⲛⲉⲩⲉⲣⲏⲩ ⲡⲟⲩⲁ ⲇⲉ ⲛⲉ ⲡϣⲏⲣⲉ ⲡⲉ ⲛ̅ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲡⲉⲡⲣⲉⲥⲃⲩ-
ⲧⲉⲣⲟⲥ ⲛ̅ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ. ⲡⲕⲉⲟⲩⲁ ⲇⲉ ⲛⲉ ⲡϣⲏⲣⲉ ⲡⲉ ⲙ̅ⲡⲉⲡⲣⲱⲧⲟⲡⲟ-
ⲗⲓⲧⲏⲥ ⲛ̅ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲛ̅ⲟⲩⲱⲧ ⲁ ⲡⲥⲁⲧⲁⲛⲁⲥ ⲧⲣⲉⲩⲕⲁ ⲡⲥⲱⲃⲉ
ⲉⲃⲟⲗ ⲁⲩⲙⲉϣⲉ ⲙⲛ̅ ⲛⲉⲩⲉⲣⲏⲩ. ⲁ ⲡϣⲏⲣⲉ ⲛ̅ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲣⲉϩⲧ
ⲡϣⲏⲣⲉ ⲙ̅ⲡⲉⲡⲣⲱⲧⲟⲡⲟⲗⲓⲧⲏⲥ ⲁϥϩⲉ ⲁϥⲙⲟⲩ Ⲁⲩϭⲱⲡⲉ ⲛ̅ⲓⲱ-
ϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲡⲉⲓⲱⲧ ⲙ̅ⲡϣⲏⲣⲉϣⲏⲙ ⲙⲛ̅ ⲛⲉϥⲣⲱⲙⲉ ⲉⲩϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ
ϫⲉ ⲁⲩⲉⲓⲥ ⲡⲉⲕϣⲏⲣⲉ ⲉⲡⲉⲓⲙⲁ ⲛ̅ⲧⲛ̅ⲙⲟⲩⲟⲩⲧ ⲙ̅ⲙⲟϥ ⲉⲡⲙⲁ
ⲙ̅ⲡⲉⲛϣⲏⲣⲉ ⲉϣⲱⲡⲉ ⲙ̅ⲙⲟⲛ ⲧⲛ̅ⲛⲁϫⲓⲧⲕ ⲛ̅ϩⲣⲟⲩⲫⲟⲥ ⲡϩⲏⲅⲉ-
ⲙⲱⲛ ⲛ̅ϥϩⲱⲧⲃ ⲙ̅ⲙⲟⲕ ⲉⲡⲙⲁ ⲙ̅ⲡⲉⲛϣⲏⲣⲉ ⲁϥⲣⲓⲙⲉ ⲛ̅ϭⲓ ⲓⲱ-
ϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲉϥϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ ⲉϩⲟⲩⲛ ϩⲙ̅ ⲡⲙⲏⲏϣⲉ ϫⲉ ⲉⲓⲛⲁⲣ̅ ⲟⲩ.

ⲡⲙⲏⲛϣⲉ ⲇⲉ ⲧⲏⲣϥ ⲁϥⲁϣⲕⲁⲕ ⲉⲃⲟⲗ ⲉϥϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲡⲉⲛ-
ⲉⲓⲱⲧ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲟⲩ ⲡⲉⲧⲕⲟⲩⲁϣϥ ⲛ̅ⲧⲟⲟⲧⲛ̅ ⲛ̅ⲧ ⲛ̅ ⲁⲁϥ ⲛⲁⲕ
ⲉⲩⲁⲙⲁϩⲧⲉ ⲙ̅ⲙⲟⲕ ⲁⲛ ϩⲁ ⲟⲩⲭⲣⲏⲙⲁ ⲛ̅ⲧⲛ̅ⲧⲁⲁϥ ⲉϫⲱⲕ ρ. ⲛ̅ⲏ
ⲁⲗⲗⲁ ⲉⲓⲥ ϩⲏⲏⲧⲉ ⲉⲓⲥ ⲡⲉⲕⲛⲟⲫⲟⲥ ⲕⲏ ⲉϩⲣⲁⲓ ϩⲛ̅ ⲧⲁⲅⲟⲣⲁ
ⲇⲩⲙⲟⲥⲓⲁ. ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲇⲉ ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁⲩ ϫⲉ ⲉⲓⲟⲩⲉϣ ⲛⲟⲩϥ
ⲁⲛ ⲛ̅ⲧⲟⲟⲧⲧⲏⲩⲧⲛ̅ ⲟⲩⲇⲉ ϩⲁⲧ ⲁⲗⲗⲁ ⲉⲓⲟⲩⲱϣ ⲉⲧⲣⲉⲧⲛ̅-
ⲕⲱⲣϣ ⲉⲡⲉⲓⲱⲧ ⲙ̅ⲡϣⲏⲣⲉϣⲏⲙ ⲙⲛ̅ ⲧⲉϥⲙⲁⲁⲩ ⲛ̅ⲧⲉⲧⲛ̅-
ϫⲓⲧ ⲛ̅ϣⲡ̅ⲧⲱⲣⲉ ⲛ̅ⲧⲟⲟⲧⲟⲩ ⲛ̅ⲥⲉⲁⲛⲓϫⲉ ⲙ̅ⲙⲟⲓ ϣⲁⲛϯⲃⲱⲕ
ⲉⲗⲩⲧⲧⲁ ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲧⲁⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲡⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲙ̅ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅ ⲛ̅ϥⲉⲓ
ⲛ̅ϥⲧⲟⲩⲛⲟⲥϥ. Ⲧⲟⲧⲉ ⲡⲙⲏⲛϣⲉ ⲁⲩϯⲡⲉⲩⲟⲩⲟⲓ ⲉⲡⲉⲓⲱⲧ ⲙ̅ⲡϣⲏ-
ⲣⲉϣⲏⲙ ⲛ̅ⲧⲁϥⲙⲟⲩ ⲉⲩϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ ϫⲉ ϯ ⲛⲁⲛ ⲙ̅ⲡⲉⲛⲉⲓⲱⲧ
ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲛ̅ϣⲡ̅ⲧⲱⲣⲉ ϣⲁⲛⲧⲉϥⲃⲱⲕ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲗⲩⲧⲧⲁ ⲛ̅ϥ-
ⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲡⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲙ̅ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅ ⲛ̅ϥⲉⲓ ⲛ̅ϥⲧⲟⲩⲛⲉⲥ ⲡⲉⲕϣⲏⲣⲉ
ⲛⲁⲕ. Ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲇⲉ ⲡⲉϫⲁϥ ϫⲉ ⲉϣϫⲉ ⲟⲩⲛ̅ ϭⲟⲙ ⲙ̅ⲡⲣⲱⲙⲉ
ⲙ̅ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲉⲧⲟⲩⲛⲟⲥϥ ⲉⲓⲉ ⲃⲱⲕ ⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲣⲟϥ. Ⲁⲛⲟⲕ ϩⲱ ϯ-
ⲛⲁϩⲙⲟⲟⲥ ⲧⲁⲣⲙⲉ ⲉⲡⲁϣⲏⲣⲉ ϣⲁⲛⲧⲕⲉⲓ. Ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲇⲉ ⲁϥ-
ⲃⲱⲕ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲗⲩⲧⲧⲁ ϩⲛ̅ ⲟⲩϭⲉⲡⲏ ⲁϥϩⲉ ⲉⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲉϥ-
ⲃⲁⲡⲧⲓⲍⲉ ⲙ̅ⲡⲙⲏⲛϣⲉ ⲁϥϯⲡⲉϥⲟⲩⲟⲓ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲣⲟϥ ⲁϥⲡⲁϩⲧϥ
ϩⲁ ⲛⲉϥⲟⲩⲉⲣⲏⲧⲉ ⲉϥϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲡⲛⲁⲛⲧ ϣⲉⲛⲉϩⲧⲏⲕ ϩⲁ
ⲧⲁⲙⲛ̅ⲧϩⲗ̅ⲗⲟ Ϩⲟⲉⲓⲟ ϯⲥⲟⲡⲥ ⲙ̅ⲙⲟⲕ ⲱ ⲡⲁⲉⲓⲱⲧ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ. ρ. ⲛ̅ⲑ
ⲁⲣⲓⲡⲙⲉⲉⲩⲉ ⲛ̅ⲧⲁⲙⲛ̅ⲧⲃⲁⲗϩⲏⲧ ϫⲓⲛ ⲡⲉϩⲟⲟⲩ ⲛ̅ⲧⲁⲕⲕⲁⲑⲓⲥⲧⲁ
ⲙ̅ⲙⲟⲓ. ⲧⲉⲛⲟⲩ ϭⲉ ϣⲉⲛⲉϩⲧⲏⲕ ϩⲁ ⲧⲁⲯⲩⲭⲏ ⲙ̅ⲡⲣ̅ⲧⲣⲁⲙⲟⲩ
ϩⲛ̅ ⲟⲩⲙⲟⲩ ⲉϥϩⲟⲟⲩ ⲁⲩⲱ ⲉϥⲥⲁϣⲉ ϩⲛ̅ ⲧⲁⲙⲛ̅ⲧⲛⲟϭⲛ̅ⲣⲟⲙⲡⲉ
Ⲧⲟⲧⲉ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲁϥⲧⲟⲩⲛⲟⲥϥ ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲙⲁⲣⲉ ⲡⲉⲕϩⲏⲧ
ⲧⲁϫⲣⲟ ⲁⲩⲱ ⲙ̅ⲡⲣ̅ⲗⲩⲡⲉⲓ ⲱ ⲡⲁⲉⲓⲱⲧ ⲛ̅ϩⲟⲥⲟⲛ ⲁⲕⲉⲓ ⲉⲡⲉⲓⲙⲁ
ⲛⲁⲓ ⲡⲉⲧⲕⲟⲩⲁϣϥ ϯⲛⲁⲁⲁϥ ⲛⲁⲕ. ⲙⲁⲧⲁⲙⲟⲓ ϫⲉ ⲟⲩ ⲡⲉⲛⲧⲁϥ-
ϣⲱⲡⲉ ⲁϥⲟⲩⲱϣⲃ ⲛ̅ϭⲓ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ϫⲉ ⲁⲥϣⲱⲡⲉ ⲉⲣⲉ ⲡⲁ-
ϣⲏⲣⲉ ⲥⲱⲃⲉ ⲙⲛ̅ ⲡϣⲏⲣⲉ ⲙ̅ⲡⲉⲡⲣⲟⲧⲟⲡⲟⲗⲓⲧⲏⲥ ⲛ̅ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲁϥϩⲉ
ⲉⲡⲉⲥⲏⲧ ⲁϥⲙⲟⲩ Ⲁⲩⲁⲙⲁϩⲧⲉ ⲙ̅ⲙⲟⲓ ⲛ̅ϭⲓ ⲛⲉⲓⲟⲧⲉ ⲙ̅ⲡϣⲏⲣⲉ-
ϣⲏⲙ ⲛ̅ⲧⲁϥⲙⲟⲩ ⲉⲩϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲁⲩⲉⲓⲥ ⲡⲉⲕϣⲏⲣⲉ ⲛ̅ⲧⲛ̅-
ϩⲱⲧⲃ ⲙ̅ⲙⲟϥ ⲉⲡⲙⲁ ⲙ̅ⲡⲱⲛ ⲉⲡⲓ ⲙ̅ⲙⲟⲛ ⲧⲛ̅ⲛⲁϫⲓⲧⲕ ⲛ̅-
ϩⲣⲟⲩⲫⲟⲥ ⲡϩⲏⲅⲉⲙⲱⲛ ⲛ̅ϥϩⲱⲧⲃ ⲙ̅ⲙⲟⲕ. Ⲁⲛⲟⲕ ⲇⲉ ⲁⲓⲥⲟⲡⲥ
ⲙ̅ⲡⲙⲏⲛϣⲉ ⲉⲓϫⲱ ⲙ̅ⲙⲟⲥ ϫⲉ ϫⲓⲧ ⲛ̅ϣⲡ̅ⲧⲱⲣⲉ ⲛ̅ⲧⲟⲟⲧϥ ⲙ̅ⲡⲉⲓ-

ⲱⲧ ⲙ̅ⲡϣⲏⲣⲉϣⲏⲙ ⲛ̅ϥⲁⲛⲓϫⲉ ⲙ̅ⲙⲟⲓ ϣⲁⲛⲧⲁⲃⲱⲕ ⲉⲗⲩⲧⲇⲁ
ⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲧⲁⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲡⲁⲉⲓⲱⲧ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲛ̅ϥⲉⲓ ⲛ̅ϥⲧⲟⲩⲛⲟⲥϥ
ⲁⲩϫⲓⲧ ⲇⲉ ⲛ̅ϣⲡ̅ⲧⲱⲣⲉ ⲁⲩⲕⲁⲁⲧ ⲉⲃⲟⲗ ⲁⲓⲉⲓ ⲉⲡⲉⲓⲙⲁ ϣⲁⲣⲟⲕ
p. ξ̅ ⲧⲉⲛⲟⲩ ϭⲉ́ ⲡⲁⲉⲓⲱⲧ ϣⲉⲛⲉϩⲧⲏⲕ ϩⲁ ⲧⲁⲯⲩⲭⲏ Ⲕⲥⲟⲟⲩⲛ ⲅⲁⲣ
ⲛ̅ϩⲣⲟⲩⲫⲟⲥ ⲡϩⲩⲅⲉⲙⲱⲛ ϫⲉ ⲟⲩⲁⲛⲟⲙⲟⲥ ⲡⲉ ⲁⲩⲱ ϥⲙⲟⲥⲧⲉ
ⲙ̅ⲡⲉⲓⲣⲁⲛ ϫⲉ ⲭⲣⲓⲥϯⲁⲛⲟⲥ. ⲧⲉⲛⲟⲩ ϭⲉ ϣⲉⲛⲉϩⲧⲏⲕ ϩⲁ ⲧⲁ-
ⲯⲩⲭⲏ ⲙⲛ̅ ⲧⲁⲙⲛ̅ⲧϩⲗ̅ⲗⲟ ⲛ̅ⲅⲉⲓ ⲛ̅ⲙ̅ⲙⲁⲓ ⲛ̅ⲅⲧⲟⲩⲛⲟⲥϥ ϫⲉ
ⲛ̅ⲛⲉⲓϩⲉ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲡⲙⲟⲩ ⲉⲧⲥⲁϣⲉ. Ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲇⲉ ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁϥ
ϫⲉ ϥⲓ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̅ⲙⲟⲕ ⲙ̅ⲡⲉⲓⲙ̅ⲕⲁϩ ⲛ̅ϩⲏⲧ Ⲁⲛⲟⲕ ⲇⲉ ϯⲛⲁⲉⲓ
ⲛ̅ⲙ̅ⲙⲁⲕ ⲁⲛ ⲧⲉⲛⲟⲩ ϫⲉ ⲛ̅ⲛⲉⲓⲕⲁⲧⲉϫⲉ ⲙ̅ⲡⲃⲁⲡⲧⲓⲥⲙⲁ ⲉⲧ-
ⲟⲩⲁⲁⲃ. ⲕⲛⲁⲩ ϩⲱⲱⲕ ϫⲉ ⲟⲩⲛ̅ ⲟⲩⲏⲣ ⲛ̅ⲣⲱⲙⲉ ϩⲓϫⲱⲓ. ⲛ̅ⲧⲁⲩⲉⲓ
ⲉⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ⲉⲡⲉⲭ̅ⲥ̅ Ⲁⲗⲗⲁ ⲧⲱⲟⲩⲛ ⲛ̅ⲅϫⲓ ⲛ̅ⲙ̅ⲙⲁⲕ ⲙ̅ⲡⲁⲕⲟⲩⲓ
ⲙ̅ⲙⲁⲑⲏⲧⲏⲥ ⲫⲓⲗⲏⲙⲱⲛ ⲡⲣⲉϥⲥⲉⲧ ⲯⲩⲭⲏ ⲁⲩⲱ ϥⲛⲁ[ⲧⲟⲩ]-
ⲛⲟⲥϥ ⲧⲟⲧⲉ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲁϥϯⲡⲓ ⲉϫⲛ̅ ⲧⲁⲡⲉ ⲙ̅ⲫⲓⲗⲏⲙⲱⲛ ⲡⲉϫⲁϥ
ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲧⲱⲟⲩⲛ ⲙⲛ̅ ⲡⲉⲛⲉⲓⲱⲧ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲛ̅ⲅⲧⲟⲩⲛⲉⲥ ⲡⲣⲉϥ-
ⲙⲟⲟⲩⲧ. Ⲙⲡⲣ̅ⲥⲱⲧⲙ̅ ⲡⲁϣⲏⲣⲉ ⲛ̅ⲥⲁ ⲗⲁⲁⲩ ⲛ̅ⲣⲱⲙⲉ ⲁⲗⲗⲁ
ⲙⲟⲟϣⲉ ϩⲛ̅ ⲧⲡⲁⲣⲣⲟⲩⲥⲓⲁ ⲙ̅ⲡⲉⲛⲣ̅ⲣⲟ. Ⲛⲧⲟⲟⲩ ⲇⲉ ⲁⲩϩⲓ ⲉⲃⲟⲗ
ϩⲓⲧⲟⲟⲧϥ ⲛ̅ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲉⲧⲣⲉⲩⲃⲱⲕ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉⲧⲡⲟⲗⲓⲥ ⲉⲩⲛⲏⲩ
ⲇⲉ ⲉⲃⲟⲗ ⲁ ⲡⲥ[ⲁⲧⲁⲛⲁ]ⲥ ⲣ̅ⲡⲉⲥⲙⲟⲧ ⲛ̅ⲟⲩϩⲗ̅ⲗⲟ ⲛ̅ⲣⲱⲙⲉ ⲁϥ-
ⲃⲱⲕ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲧⲡⲟⲗⲓⲥ. ⲁϥⲁϣⲕⲁⲕ ⲉⲃⲟⲗ ⲉϥϫ[ⲱ] ⲙ̅ⲙⲟⲥ ϫⲉ
ⲡ[ϩⲏ]ⲕⲉⲙⲱⲛ ⲉⲕⲣ̅ ⲟⲩ ⲉⲕϩⲙⲟⲟⲥ ϩⲛ̅ ⲧⲓⲡⲟⲗⲓⲥ ⲉⲓⲥ ⲛ̅ⲗⲟⲕⲟⲛⲓⲧⲏⲥ
(?) ⲁⲩϥⲉⲙⲧⲥⲙ [illegible] ⲥⲩⲉⲣⲏⲩ

« Gli apocrifi copti del N. T. conservati nel Museo Borgiano, vanno dal N° CXI al N° CXXXVII del Catalogo del Zoega; sebbene non tutti appartengano alla letteratura apocrifa propriamente detta. Di questi, i Numeri 111-113, 116-121 sono stati pubblicati dal Revillout negli *Apocryphes coptes du N. T.* ed uno, il 121, anco dal De Lagarde negli *Aegyptiaca* p. 9-27; i Numeri 122-137 sono integralmente pubblicati nelle note I-V di questi miei *Frammenti Copti*. Degli apocrifi copti del Museo Borgiano resterebbero pertanto a pubblicare solo i Numeri 114-115; ma avendo avuto, come si dirà, la copia di un foglio che riempie la lacuna fra il Numero 111 e il 112, ho creduto meglio ristampare questi numeri. Ristampo anche il seguente; riservando per una prossima ed ultima Nota la pubblicazione dei Numeri 114-115 (1).

(1) È appena necessario aggiungere che la mia edizione è condotta sugli originali Borgiani, e non è una mera ristampa.

N° CXI. (quattro fogli; pag. 21-28, in Zoega, per errore, ⲕ̄ⲁ̄-ⲕ̄ⲑ̄; Revill. 113)
N° CXII. (tre fogli: pag. 19-24; Revill. 118)

Ho riuniti insieme questi due Numeri, perchè, come avea già sospettato il Zoega, appartengono certamente ad una medesima narrazione. Fra il primo e il secondo Numero havvi una non grande lacuna, la quale fortunatamente è riempita da un foglio conservato fra i mss. copti della Bodleiana, che forse facea parte di questo N° CXII e precedeva immediatamente i fogli conservati in Roma. Pubblico il frammento Bodleiano secondo la copia che gentilmente me ne ha favorita il Dr. E. W. Budge [1]; dell'esistenza di esso io fui informato dal prof. Hyvernat, al quale rendo grazie per questa, e per altre notizie e aiuti datimi durante questa mia pubblicazione. Anche in questi Numeri abbondano gli errori di ortografia, il cambio di ⲟ in ⲁ ecc., ciò che ho conservato nella stampa, come nei Numeri precedenti [2].

ⲛⲁϣⲃⲏⲣ. Ⲁⲧⲉⲧⲉⲛⲛⲁⲩ ⲱ ⲛⲁⲥⲛⲏⲩ ⲉϫⲟⲉⲓⲥ ⲉⲛⲉϩ ⲛ̄ⲑⲏ ⲙ̄ⲡⲁⲓ (p. 21)
ⲉϥⲙⲉ ⲛ̄ⲛⲉϥⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲉϥⲉⲣⲣⲏⲧ ⲛⲁⲩ ⲛ̄ⲧⲉϥⲙⲉⲛⲧⲉⲣⲣⲟ. ⲉ-
ⲧⲣⲉⲩⲟⲩⲱⲙ ⲛ̄ⲥⲉⲥⲱ ⲛⲉⲙⲙⲁϥ. ϩⲓϫⲉⲛ ⲧⲉⲧⲣⲁⲡⲏⲍⲁ ⲛ̄ⲧⲉϥ-
ⲙⲉⲛⲧⲣ̄ⲣⲟ. Ⲉϫⲓⲛ ⲉϥϣⲟⲟⲡ ϩⲓϫⲉⲙ ⲡⲕⲁϩ ⲉϥⲟⲩⲱⲙ ⲛⲉⲙⲙⲁⲩ
ϩⲓϫⲉⲛ ⲧⲉⲧⲣⲁⲡⲏⲍⲁ ⲙ̄ⲡⲕⲁϩ. ⲉϥϯ ⲙ̄ⲡⲉⲣⲡⲙⲉⲉⲩⲉ ⲛⲁⲩ ⲛ̄-
ⲧⲉⲧⲣⲁⲡⲏⲍⲁ ⲛ̄ⲧⲉϥⲙⲉ ⲛ ⲧⲣ̄ⲣⲟ. Ⲉⲃⲟⲗ ⲅⲁⲣ ϫⲉ ⲁ ϥⲱⲡ
ⲛ̄ⲛ ⲁⲡ ⲕⲟⲥⲙⲟⲥ ⲉⲣ ⲟϥ ⲁⲛ ϩⲱⲗⲟⲥ. Ⲉϣϫⲉ ⲕⲟⲩⲱϣ ⲉⲉⲓⲙⲉ.
ⲥⲱⲧⲙ̄ ⲧⲁⲧⲁⲙⲟⲕ. ⲙⲏ ⲉⲣⲉ ⲡⲛⲟⲩⲧⲉ ⲟⲩⲉϣ ⲛⲉϥⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ
ⲁⲛ ϩⲉⲛ ⲁⲅⲁⲡⲏ ⲛ̄ⲧⲟⲟⲩ ⲧⲏⲣⲟⲩ. Ⲥⲱⲧⲉⲙ ⲉⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲡⲉⲩ-
ⲁⲅⲅⲉⲗⲓⲥⲧⲏⲥ ⲉϥⲣ̄ⲙⲉⲛⲧⲣⲉ ϫⲉ ⲉⲣⲉ ⲡⲉⲭ̅ⲥ̅ ⲥⲟⲡⲥ ⲙ̄ⲡⲉϥⲉⲓⲱⲧ
ϩⲁⲣⲟⲟⲩ. ϫⲉ ⲉⲩⲉϣⲱⲡⲉ ⲛ̄ⲟⲩⲁ. ⲕⲁⲧⲁⲑⲏ ⲁⲛⲟⲛ ⲟⲩⲁ. Ⲕⲟⲩⲱϣ
ⲉⲉⲓⲙⲉ ⲉⲧⲙⲉ. ϫⲉ ⲁϥⲥⲱⲧⲡ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲙ̄ⲡⲙⲛ̄ⲧⲥⲛⲟⲟⲩⲥ ⲉ ⲧⲣⲉⲩ

ⲣⲟⲟⲩ ⲉϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ϫⲉ ϯϣⲉⲛⲉϩⲧⲏⲓ ⲉϩⲣⲁⲓ ϩⲓϫⲙ̄ ⲡⲉⲓⲙⲏ- (p. 22)
ⲏϣⲉ. ϫⲉ ⲉⲓⲥ ϣⲟⲙⲉⲛⲧ ⲛ̄ϩⲟⲟⲩ ⲥⲉϭⲉⲉⲧ ⲉⲣⲟⲓ. ⲁⲩⲱ ⲙⲉⲛⲧⲁⲩ
ⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲙ̄ⲡⲉⲧⲟⲩⲛⲁⲟⲩⲁⲙϥ. Ⲛϯⲟⲩⲱϣ ⲇⲉ ⲁⲛ ⲉⲕⲁⲁⲩ ⲉⲃⲟⲗ
ⲉⲩϩⲕⲟⲉⲓⲧ ⲙⲏⲡⲱⲧⲉ ⲛ̄ⲥⲉⲥⲱϣⲉⲙ ϩⲣⲁⲓ ϩⲉⲛ ⲧⲉϩⲓⲏ Ⲡⲉϫⲉ
ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲡⲥⲁϩ ⲛ̄ⲛⲁϩⲉ ⲉⲟⲉⲓⲕ ⲧⲱⲛ ϩⲉⲙ ⲡⲉⲓⲙⲁ
ⲛ̄ϫⲁⲓⲏ ϫⲉ ⲉⲣⲉ ⲛ ⲁ

[1] Il sig. Margoliouth ha avuto la bontà di collazionare la stampa col testo.
[2] Ricordo che due doppi segni [illegible], rappresentano lo spazio di una linea.

ⲡⲉϫⲉ ⲓ̅ⲥ̅ ⲛ̅ⲑⲱⲙⲁⲥ ϫⲉ ⲃⲱⲕ ϣⲁ ⲡⲉⲓⲣⲱⲙⲉ. ⲉⲣⲉ ⲡⲉⲓϯⲟⲩ ⲛ̅ⲟⲉⲓⲕ
ⲛ̅ⲓⲱⲧ ⲛ̅ⲧⲟⲟⲧϥ. ⲙⲉⲛ ⲡⲉⲓⲧⲉⲃⲧ ⲥⲛⲁⲩ. ⲛ̅ⲧⲉⲧⲉⲛⲉⲛⲧϥ ⲛⲁⲓ
ⲉⲡⲉⲓⲙⲁ. Ⲡⲉϫⲉ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲛⲁϥ. ϫⲉ ⲡⲥⲁϩ ⲉⲣⲉ ⲡⲉⲓϯⲟⲩ ⲛ̅ⲟⲉⲓⲕ
ⲛⲁⲣ̅ⲣ ⲟⲩ ⲙ̅ⲡⲉⲓⲙⲏⲏϣⲉ ⲛ̅ⲧⲉⲓϭⲟⲧ. Ⲡⲉϫⲉ ⲓ̅ⲥ̅ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲁⲛⲓⲥⲟⲩ
ⲛⲁⲓ. ⲁⲩⲱ ⲡϩⲱⲃ ⲛⲁⲣⲱϣⲉ. Ⲁⲩⲃⲱⲕ ⲇⲉ ⲁⲩⲉⲓⲛⲉ ⲙ̅ⲡϣⲏⲣⲉ-
ϣⲏⲙ ⲉⲣⲁⲧϥ ⲛ̅ⲓ̅ⲥ̅. ⲁⲩⲱ ⲁϥⲟⲩⲱϣⲧ ⲛⲁϥ [ⲛ̅]ⲧ[ⲉⲩ]ⲛⲟⲩ. [ⲛ̅]ⲧⲉⲩ-
p. 23 ⲛⲟⲩ ⲁϥ[ⲉ]ⲓⲛⲉ ⲛ̅ⲛⲉⲟⲉⲓⲕ ⲉϩⲣⲁⲓ. ⲙⲉⲛ ⲡⲧⲉⲃⲧ ⲥⲛⲁⲩ. Ⲡⲉϫⲉ
ⲡϣⲏⲣⲉϣⲏⲙ ⲛ̅ⲓ̅ⲥ̅ ϫⲉ ⲡⲥⲁϩ ⲁⲓϣⲉⲡ ϩⲁϩ ⲛ̅ϩⲓⲥⲉ ⲉⲧⲃⲉ ⲛⲁⲓ. Ⲡⲉϫⲉ
ⲓ̅ⲥ̅ ⲙ̅ⲡϣⲏⲣⲉϣⲏⲙ. ϫⲉ ⲙⲁ ⲛⲁⲓ ⲙ̅ⲡϯⲟⲩ ⲛ̅ⲟⲉⲓⲕ ⲉⲧϭⲁ̅ⲗⲏⲩ ⲉⲣⲟⲕ
ϫⲛ̅ⲧⲟⲕ ⲁⲛ ⲁⲕⲧⲟⲩϫⲉ ⲡⲉⲓⲙⲏⲏϣⲉ ⲉⲡϩⲁϫϩⲉϫ [ⲁⲗ]ⲗⲁ ⲧⲟⲓⲕⲟ
ⲛⲟⲙ[ⲓ]ⲁ ⲧⲉ ⲉⲧ[ⲉ] … ⲛⲁⲩ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉ[ⲟⲩ]ϩⲱⲃ ⲛ̅ϣⲡⲏⲣⲉ ⲙⲉⲛ ⲟⲩⲉⲣ-
ⲡⲙⲉⲉⲩⲉ ⲛ̅ⲁⲧⲱϫⲛ̅ ϣⲁ ⲉⲛⲉϩ. ⲙⲉⲛ ⲟⲩϩⲣⲉ ⲉⲩⲥⲉⲓ ⲛⲁⲩ. Ⲓ̅ⲥ̅
ⲇⲉ ⲁϥϫⲓ ⲛ̅ⲛⲟⲉⲓⲕ ⲁϥϣⲉⲡϩⲙⲟⲧ ⲉϩⲣⲁⲓ ⲉϫⲱⲟⲩ ⲁϥⲡⲟϣⲟⲩ. ⲁϥ-
ⲧⲁⲁⲩ ⲛ̅ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ. ⲉⲧⲣⲉⲩⲕⲁⲁⲩ ϩⲁⲣⲱⲟⲩ ⲛ̅ⲛⲉⲙⲏⲏϣⲉ.
Ⲓⲟⲩⲇⲁⲥ ⲅⲁⲣ ⲡⲉ ⲡϩⲁⲏ ⲛ̅ⲧⲁϥϫⲓ ϩⲉⲛ ⲛⲟⲉⲓⲕ. Ⲡⲉϫⲉ ⲁⲛ-
ⲇⲣⲉⲁⲥ ⲛ̅ⲓ̅ⲥ̅ ϫⲉ ⲡⲥⲁϩ. ⲙ̅ⲡⲉ ⲓⲟⲩⲇⲁⲥ ϫⲓⲕⲗⲏⲣⲱⲛⲟⲙⲓⲁ ϩⲉⲛ
ⲛⲟⲉⲓⲕ ⲛ̅ⲧⲁϥⲓ ⲉⲧⲣⲉϥⲕⲁⲁⲩ ϩⲁⲣⲱⲟⲩ ⲛ̅ⲛⲉ[ⲓ]ⲙⲏⲏϣⲉ. Ⲕ … ⲧⲁ
ⲗⲟⲩ … ⲁⲣⲉⲛϯ ⲛ̅[ⲛⲉⲙⲏⲏ]ϣⲏ … ⲟⲩ ϥⲓ …
p. ⲕ̅ⲇ̅ … ⲡ … ⲡⲉⲕϣⲁϫⲉ. ϫⲉ ⲡⲉⲧⲉ ⲙ̅ⲡⲓϯ
ⲛⲁϥ ⲙ̅ⲡⲡⲱϣ ⲛ̅ⲛⲟⲉⲓⲕ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲉⲛ ⲛⲁϭⲓ̅ϫ̅. ⲛ̅ϥⲙ̅ⲡϣⲁ ⲁⲛ ⲙ̅ⲡ-
ⲡⲱϣ ⲛ̅ⲧⲁⲥⲁⲣⲝ. Ⲟⲩⲇⲉ ⲣⲱ ⲙ̅ⲡⲉϥⲣⲟⲟⲩϣ ⲁⲛ ⲡⲉ ϩⲁ ϯ
ⲛ̅ⲛⲉϩⲏⲕⲉ. ⲉⲓⲙⲏⲧⲉⲓ ⲡⲉⲕⲗⲱⲥⲱⲅⲱⲙⲟⲛ ⲙ̅ⲙⲁⲧⲉ. Ⲟⲩⲙⲩⲥⲧⲏ-
ⲣⲓⲟⲛ ⲅ[ⲁⲣ] … ⲓⲱ[ⲧ] … ⲉϥⲕ … ⲉⲡⲡⲱϣ … ⲥⲁⲣⲝ …
ⲉⲩⲛⲟⲩ … ⲟⲩ ⲉⲣⲟⲟⲩ [ⲉϥϫⲱ] ⲙ̅ⲙⲟⲥ [ϫⲉ ⲡⲁⲉ]ⲓⲱⲧ ⲧⲛⲟⲩ[ⲛⲉ]
ⲧⲏ[ⲣ]ⲥ ⲛ̅ⲧⲙⲛ̅ⲧⲁⲅⲁⲑⲟⲥ. ϯⲧⲱⲃϩ ⲙ̅ⲙⲟⲕ ⲉⲧⲣⲉⲕⲥⲙⲟⲩ ⲉⲡⲉⲓ-
ϯⲟⲩ ⲛ̅ⲟⲉⲓⲕ ⲛ̅ⲓⲱⲧ ⲛ̅ⲥⲉⲧⲥⲓⲟ ⲙ̅ⲡⲉⲓⲙⲏⲏϣⲉ ⲧⲏⲣϥ. ϫⲉⲕⲁⲥ ⲉⲣⲉ
ⲡⲉⲕϣⲏⲣⲉ ϫⲓⲉⲟⲟⲩ ⲛ̅ϩⲏⲧⲕ. ⲁⲩⲱ ⲛ̅ⲧⲉ ⲛⲉⲛⲧⲁⲕⲥⲁⲕⲟⲩ ϣⲁⲣⲟϥ
ⲉⲃⲟⲗ ϩⲉⲙ ⲡⲕⲟⲥⲙⲟⲥ ⲥⲱⲧⲉⲙ ⲛ̅ⲥⲱϥ. Ⲁⲩⲱ ⲛ̅ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲁ ⲡⲉϥ-
ϣ[ⲁ]ϫⲉ ϣⲱⲡⲉ ϩ[ⲛ̅] ⲟⲩⲉⲝⲟⲩⲥⲓⲁ. ⲁ ⲡⲉⲥⲙⲟⲩ ϣⲱⲡⲉ ϩⲉⲛ ⲛⲟⲉⲓⲕ.
ϩⲉⲛ ⲛⲉϭⲓ̅ϫ̅ ⲛ̅ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ. Ⲁⲩⲱ ⲁ ⲡⲗⲁⲟⲥ ⲧⲏⲣϥ ⲟⲩⲱⲙ ⲁⲩ-
p. 25 ⲥⲉⲓ. ⲁⲩⲥⲙⲟⲩ ⲉⲡⲛⲟⲩⲧⲉ. Ⲁⲧⲉⲧⲉⲛⲛⲁⲩ ⲱ ⲛⲁⲙⲉⲣⲁⲧⲉ ⲉⲡⲙⲉ
ⲛ̅ⲓ̅ⲥ̅ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲛⲉϥⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ. ⲉⲃⲟⲗ ϫⲉ ⲙ̅ⲡⲉϥϩⲉⲡ ⲗⲁⲁⲩ
ⲉⲣⲟⲟⲩ. ϩⲉⲛ ⲛⲉϩⲃⲏⲩⲉ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲛ̅ⲧⲉϥⲙⲉⲛⲧⲛⲟⲩⲧⲉ. Ⲟⲩⲥⲟⲡ.

ϩⲉⲙ ⲡⲉⲥⲙⲟⲩ ⲙ̄ⲡϯⲟⲩ ⲛ̄ⲟⲉⲓⲕ ⲛ̄ⲓⲱⲧ. ⲟⲩⲥⲟⲡ. ϩⲉⲙ ⲡϣⲉⲡϩⲙⲟⲧ
ⲙ̄ⲡⲥⲁϣϥ ⲛ̄ⲟⲉⲓⲕ. Ⲡⲉϫⲉ ⲑⲱⲙⲁⲥ ⲛ̄ⲓ̅ⲥ̅ ϫⲉ ⲡⲁϫⲟⲉⲓⲥ. ⲉⲓⲥ ϩⲙⲟⲧ
ⲛⲓⲙ ⲁⲕⲁⲁⲩ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁⲛ ϩⲉⲛ ⲧⲉⲕⲙⲉⲛⲧⲁⲅⲁⲑⲟⲥ. ⲟⲩϩⲱⲃ ⲛ̄ⲟⲩ-
ⲱⲧ ⲡⲉ ⲉⲛⲟⲩⲱϣ ⲉⲧⲣⲉⲕⲡⲓⲑⲏ ⲙ̄ⲙⲟⲛ ⲉⲣⲟϥ. Ⲉⲛⲟⲩⲱϣ ⲱ
ⲡⲁϫⲟⲉⲓⲥ ⲉⲧⲣⲉⲛⲛⲁⲩ ⲉϩⲉⲛⲣⲉϥⲙⲟⲟⲩⲧ ⲉⲩⲉⲛⲕⲟⲧⲕ ϩⲉⲛ ⲛⲉⲧⲁ-
ⲫⲟⲥ ⲉⲁⲕⲧⲟⲩⲛⲁⲥⲟⲩ. ⲉⲩⲙⲁⲉⲓⲛ ⲛ̄ⲧⲉⲕⲁⲛⲁⲥⲧⲁⲥⲓⲥ ⲉⲧⲛⲁϣⲱⲡⲉ.
ⲙ̄ⲙⲟⲛ. ⲧⲉⲛⲥⲟⲟⲩⲛ ⲱ ⲡⲉⲛϫⲟⲉⲓⲥ ϫⲉ ⲁⲕⲧⲟⲩⲛⲉⲥ ⲡϣⲏⲣⲉ ⲛ̄ⲧⲉ-
ⲭⲏⲣⲁ ϩⲉⲛ ⲛⲟⲉⲓⲛ. Ⲁⲗⲗⲁ ⲟⲩⲉⲧ ⲧⲉϣⲡⲏⲣⲉ ⲙ̄ⲡⲛⲁⲩ ⲉⲧⲉⲙ-
ⲙⲁⲩ. ϫⲉ ⲛ̄ⲧⲁⲕϩⲉ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲉⲩⲙⲟⲟϣⲉ ⲛⲉⲙⲙⲁϥ ϩⲓ ⲧⲉϩⲓⲏ.
Ⲉⲛⲟⲩⲱϣ ⲉⲛⲁⲩ ⲉϩⲉⲛⲕⲉⲉⲥ ϩⲉⲙ ⲡⲉⲓⲧⲁⲫⲟⲥ ⲛ̄ⲧⲁⲩⲃⲱⲗ ⲉⲃⲟⲗ.
ϫⲉ ϣⲁⲩⲧⲱϭⲉ ⲉⲛⲉⲩⲉⲣⲏⲩ ⲛ̄ ⲁ ϣ ⲛ̄ϩⲉ ⲛ̄ⲥⲉϣ ⲁ ϫⲉ ϩⲉⲙ ⲡⲉⲓ-
ⲙⲁ. Ⲡⲉϫⲉ ⲓ̅ⲥ̅ ⲛ̄ⲑⲱⲙⲁⲥ ϫⲉ ⲑⲱⲙⲁⲥ ⲡⲁϣⲃⲏⲣ ϣⲓⲛⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲓ p. ⲍ (26)
ⲙⲉⲛ ⲛⲉⲕⲥⲛⲏⲩ ⲉⲧⲃⲉ ϩⲱⲃ ⲛⲓⲙ ⲉⲕⲉⲡⲓⲑⲩⲙⲉⲓ ⲉⲣⲟϥ. ⲁⲩⲱ ⲛ̄-
ϯⲛⲁϩⲉⲡ ⲗⲁⲁⲩ ⲉⲣⲱⲧⲉⲛ ⲁⲛ. ϫⲉ ⲙⲱⲅⲓⲥ ⲛ̄ⲅⲛⲁⲩ. ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲅ-
ϭⲟⲙϭⲉⲙ ⲛ̄ⲧⲉ ⲡⲉⲕϩⲏⲧ ⲧⲁϫⲣⲟ. Ⲉϣϫⲉ ⲁⲕⲉⲡⲓⲑⲩⲙⲉⲓ ⲛ̄ⲛⲁⲩ
ⲉⲛⲉⲧϩⲉⲛ ⲛⲉⲧⲁⲫⲟⲥ ⲉⲁⲩⲧⲱⲟⲩⲛ. ⲕⲁⲗⲱⲥ ⲙⲉⲛ ⲁⲕϣⲓⲛⲉ ⲛ̄ⲥⲁ
ⲟⲩⲙⲁⲉⲓⲛ ⲛ̄ⲁⲛⲁⲥⲧⲁⲥⲓⲥ. Ⲁⲓⲟⲩⲱ ⲅⲁⲣ ⲉϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ⲉⲣⲱⲧⲉⲛ ϫⲉ
ⲁⲛⲟⲕ ⲡⲉ ⲧⲁⲛⲁⲥⲧⲁⲥⲓⲥ ⲁⲩⲱ ⲡⲱⲛⲁϩ. Ⲁⲩⲱ ⲉϣⲱⲡⲉ ⲙⲉⲣⲉ
ⲧⲃⲉⲗⲃⲓⲗⲉ ⲛ̄ⲥⲟⲩⲟ ⲙⲟⲩ. ⲙⲉⲥϯⲕⲁⲣⲡⲟⲥ. ⲉϣⲱⲡⲉ ϩⲱⲧⲧⲏⲩⲧⲉⲛ
ⲙⲉⲧⲉⲧⲉⲛⲛⲁⲩ ϩⲛ̄ ⲛⲉⲧⲉⲛⲃⲁⲗ. ⲙⲉⲣⲉ ⲡⲉⲧⲉⲛϩⲏⲧ ⲧⲁϫⲣⲟ.
Ⲙⲏ ⲙ̄ⲡⲓϫⲟⲟⲥ ⲛⲏⲧⲉⲛ ϫⲉ ⲛⲁⲓⲁⲧⲟⲩ ⲛ̄ⲛⲉⲧⲙ̄ⲡⲟⲩⲛⲁⲩ. ⲁⲩⲱ
ⲁⲩⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ⲛ̄ϩⲟⲩⲟ ⲉⲣⲟⲥ ⲛⲉⲛⲧⲁⲩⲛⲁⲩ. ⲁⲩⲱ ⲙ̄ⲡⲟⲩⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ.
Ⲧⲉⲧⲉⲛⲛⲁⲩ ϫⲉ ⲁⲓⲉⲣ ⲟⲩⲏⲣ ⲙ̄ⲙⲁⲉⲓⲛ. ϩⲓ ϣⲡⲏⲣⲉ ⲙ̄ⲡⲉⲙⲧⲟ
ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ⲛⲓⲟⲩⲇⲁⲓ. ⲁⲩⲱ ⲙ̄ⲡⲟⲩⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ⲉⲣⲟⲓ. Ⲧⲉⲛⲟⲩ ϭⲉ ⲱ
ⲛⲉⲥⲛⲏⲩ ⲧⲉⲧⲉⲛⲥⲟⲟⲩⲛ ⲉⲗⲁⲍⲁⲣⲟⲥ ⲡⲣⲉⲙⲃⲩⲑⲁⲛⲓⲁ ⲡⲉⲧⲟⲩ- 27
ⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲣⲟϥ ϫⲉ ⲡⲁϣⲃⲏⲣ ⲡⲉ. Ⲉⲓⲥ ϥⲧⲟⲟⲩ ⲛ̄ϩⲟⲟⲩ ϯϭⲉⲉⲧ
ⲉⲣⲱⲧⲉⲛ. ⲙ̄ⲡⲓⲡⲱⲧ ⲧⲁϭⲉ ⲙ̄ⲡϣⲓⲛⲉ ⲛ̄ⲛⲉϥⲥⲛⲏⲩ. ϫⲉ ⲡⲉϥⲧⲟⲟⲩ
ⲛ̄ⲗⲁⲍⲁⲣⲟⲥ ⲡⲉ ⲡⲟⲟⲩ. ⲛ̄ϫⲓⲛⲧⲁϥⲙⲟⲩ. Ⲧⲉⲛⲟⲩ ϭⲉ ⲙⲁⲣⲟⲛ ϣⲁ-
ⲣⲟϥ. ⲛ̄ⲧⲉⲧⲉⲛⲥⲉⲗⲥⲱⲗⲟⲩ. ⲉⲧⲃⲉ ⲡⲉⲩⲥⲟⲛ ⲗⲁⲍⲁⲣⲟⲥ. Ⲇⲓⲇⲩ-
ⲙⲟⲥ ⲁⲙⲟⲩ ⲛⲉⲙⲙⲁⲓ. ⲛ̄ⲧⲉⲛⲡⲱⲧ ⲉⲃⲉⲑⲁⲛⲓⲁ ⲧⲁⲧⲁⲙⲟⲕ ⲉⲡⲧⲩ-
ⲡⲟⲥ ⲛ̄ⲧⲁⲛⲁⲥⲧⲁⲥⲓⲥ ⲙ̄ⲡϩⲁⲏ ⲛ̄ϩⲟⲟⲩ ϩⲉⲙ ⲡⲉϥⲧⲁⲫⲟⲥ. ⲧⲁⲣⲉ
ⲡⲉⲧⲉⲛϩⲏⲧ ⲧⲁϫⲣⲟ ϫⲉ ⲁⲛⲟⲕ ⲡⲉ ⲧⲁⲛⲁⲥⲧⲁⲥⲓⲥ. ⲁⲩⲱ ⲡⲱⲛⲁϩ.
Ⲁⲙⲟⲩ ⲛⲉⲙⲙⲁⲓ ⲱ ⲇⲓⲇⲩⲙⲟⲥ ⲧⲁⲧⲁⲙⲟⲕ ⲉⲛⲉⲕⲉⲉⲥ. ⲛ̄ⲧⲁⲩ-

ⲃⲱⲗ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲉⲙ ⲡⲧⲁⲫⲟⲥ· ⲉⲩⲥⲟⲟⲩϩ ⲛ̄ⲕⲉⲥⲟⲡ ⲉⲛⲉⲩⲉⲣⲏⲩ.
Ⲁⲙⲟⲩ ⲛⲉⲙⲙⲁⲓ ⲱ ⲇⲓⲇⲩⲙⲟⲥ ⲧⲁⲧⲁⲙⲟⲕ ⲉⲛⲉⲃⲁⲗ ⲉⲗⲁⲍⲁⲣⲟⲥ
ⲛ̄ⲧⲁⲩϣⲱⲕϩ ⲉⲡⲉⲥⲏⲧ ⲁⲩⲕⲉ ⲡⲟⲩⲟⲉⲓⲛ ⲉⲃⲟⲗ. Ⲁⲙⲟⲩ ⲛⲉⲙⲙⲁⲓ
ⲱ ⲇⲓⲇⲩⲙⲟⲥ ϣⲁ ⲡⲧⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲃⲉⲑⲩⲛⲓⲁ ⲧⲁⲧⲁⲙⲟⲕ ⲉⲡⲗⲁⲥ ⲛ̄ⲗⲁ-
p. 28 sic: ⲉⲧⲁϥ.? ⲍⲁⲣⲟⲥ. ⲛ̄ⲧⲁϥⲟⲩⲉⲓⲧⲉ ⲉⲧ ϯⲁⲓⲃⲉ. ⲧⲁ[ϥ] ⲣ̄ ⲉϥϣⲁϫⲉ ⲛ ⲉⲙ * ⲙⲁⲕ
ⲛ̄ⲕⲉⲥⲟⲡ. Ⲁⲙⲟⲩ ⲛⲉⲙⲙⲁⲓ ⲱ ⲇⲓⲇⲩⲙⲟⲥ. ϣⲁ ⲡⲉⲙϩⲁⲁⲩ ⲛ̄ⲗⲁ-
ⲍⲁⲣⲟⲥ. ⲛ̄ⲅⲛⲁⲩ ⲉⲡⲧⲁⲕⲟ ⲛ̄ⲛⲉϥⲕⲉⲉⲥ. ⲙⲉⲛ ⲧⲉϥⲕⲁⲓⲥⲉ. ⲉⲁ ⲛⲉⲃⲉⲛⲧ
ⲃⲁⲗⲟⲩ ⲉⲃⲟⲗ. ⲛ̄ⲅⲛⲁⲩ ⲉⲡⲉⲛⲧⲁϥϣⲱⲡⲉ ⲙ̄ⲙⲟϥ ϩⲉⲙ ⲡⲉϩⲣⲟⲟⲩ
ⲛ̄ϣⲁⲓⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲣⲟϥ ⲛ̄ϩⲏⲧϥ· Ⲁⲙⲟⲩ [a] ⲛⲉⲙⲙⲁⲓ ⲱ ⲇⲓⲇⲩⲙⲟⲥ
ϣⲁ ⲡⲧⲁⲫⲟⲥ ⲛ̄ⲗⲁⲍⲁⲣⲟⲥ. ⲉⲡⲉϥϥⲧⲟⲟⲩ ⲡⲉ ⲡⲟⲟⲩ [b] ϫⲓⲛⲧⲁϥ-
ⲙⲟⲩ. ⲧⲁⲧⲟⲩⲛⲟⲥϥ [c] ⲉϥⲟⲛⲁϩ ⲛ̄ⲕⲉⲥⲟⲡ [d] Ⲁⲕϣⲓⲛⲉ ⲛ̄ⲥⲁ ⲡⲙⲁ-
ⲉⲓⲛ [e] ⲛ̄ⲧⲁⲛⲁⲥⲧⲁⲥⲓⲥ [f] ⲱ ⲑⲱⲙⲁⲥ. ⲁⲙⲟⲩ ⲧⲁⲧⲁⲙⲟⲕ ⲉⲣⲟϥ
ϩⲙ̄ ⲡⲧⲁⲫⲟⲥ ⲛ̄ⲗⲁⲍⲁⲣⲟⲥ Ⲁⲕϣⲓⲛⲉ ⲛ̄ⲥⲁ ⲑⲏ [b] ⲛ̄ⲛⲁⲩ [g] ⲉϩⲉⲛⲕⲉⲉⲥ
ⲉⲩⲧⲏϭ ⲉⲛⲉⲩⲉⲣⲏⲩ. ⲁⲙⲟⲩ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁⲓ ⲉⲡⲧⲁⲫⲟⲥ ⲛ̄ⲗⲁⲍⲁⲣⲟⲥ ⲛ̄ⲅ-
ⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲉⲩⲙⲟⲟϣⲉ ⲉⲩⲛⲏⲩ [h] ⲉⲃⲟⲗ ϩⲓⲣⲉⲙ [i] ⲡⲣⲟ ⲙ̄ⲡⲉϥⲉⲙ-
ϩⲁⲁⲩ. [k] Ⲁⲕϣⲓⲛⲉ ⲛ̄ⲥⲁ [l] ϩⲉⲛϭⲓϫ ⲉⲧⲣⲉⲩⲥⲟⲟⲩⲧⲉⲛ ⲁⲙⲟⲩ
ⲧⲁⲧⲁⲙⲟⲕ ⲉⲛⲉϭⲓϫ [m] ⲛ̄ⲗⲁⲍⲁⲣⲟⲥ ⲉⲩⲥⲟⲛϩ ⲛ̄ⲕⲩⲣⲓⲁ [n] ⲁⲩⲱ
ⲉⲩϭⲗⲉⲙⲗⲱⲙ ⲉⲛⲉⲥⲓⲛⲇⲱⲛⲓⲱⲛ [o] ⲉⲩⲧⲁⲗⲟ ⲙ̄ⲙⲁⲩ ϩⲓϫⲱⲟⲩ [p]
ⲙⲁⲩⲁⲁⲩ ⲉⲩⲛⲏⲩ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲉⲙ ⲡⲉⲙϩⲁⲁⲩ. [q] Ⲇⲓⲇⲩⲙⲟⲥ ⲡⲁ-
ϣⲃⲏⲣ ⲁⲙⲟⲩ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁⲓ ⲉⲡⲧⲁⲫⲟⲥ ⲛ̄ⲗⲁⲍⲁⲣⲟⲥ ϫⲉ ⲁ ⲧⲁⲧⲁⲡⲣⲟ
ⲉⲡⲉⲓⲑⲩⲙⲉⲓ ⲉⲡⲉⲛⲧⲁⲕⲙⲉⲉⲩⲉ ⲉⲣⲟϥ. Ⲡⲉϥⲧⲟⲟⲩ ⲅⲁⲣ ⲛ̄ⲗⲁⲍⲁ-
ⲣⲟⲥ ⲡⲉ ⲡⲟⲟⲩ ⲙⲁⲣⲑⲁ ⲙⲛ̄ ⲙⲁⲣⲓⲁ ϭⲱϣⲧ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲁ ⲧⲁϩⲏ
ⲧⲁⲃⲱⲕ ⲧⲁϭⲙ̄ ⲡⲉⲩϣⲓⲛⲉ ⲉⲧⲃⲉ ⲡⲉⲩⲥⲟⲛ. Ⲛⲁⲓ ⲇⲉ ⲉⲣⲉ ⲓ̅ⲥ̅ ϫⲱ
ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲉⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲁ ⲇⲓⲇⲩⲙⲟⲥ ϯ ⲡⲉϥⲟⲩⲟⲓ ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁϥ

a) Qui incomincia il foglio conservato in Oxford nella Bodleiana, segnato coi numeri ⲓ̅ⲏ̅ e ⲓ̅ⲑ̅. Nelle note critiche che seguono è indicato con O. Come vedesi, il contenuto di questo foglio è ben distinto dalle *πράξεις* o *περίοδοι* di s. Tommaso. Cf. sopra Nota I, p. 61. — *b*) O om. — *c*) O ⲛⲧⲁⲧⲟⲩⲛⲟⲥϥ. — *d*) O ⲛⲕⲉⲥⲟⲡ ⲉϥⲟⲛϩ. — *e*) O ⲟⲩⲙⲁⲉⲓⲛ. — *f*) O ⲛⲁⲛⲁⲥⲧⲁⲥⲓⲥ. — *g*) O ⲛⲁⲩ. — *h*) O ⲉⲛⲉⲓⲙⲏϣⲉ ⲛϥⲛⲧ. ⲉⲩⲛⲁⲉⲩⲛⲏⲩ. — *i*) ϩⲓⲣⲉⲙ e così in seguito ⲉⲙ, ⲉⲛ per ⲙ̄, ⲛ̄. — *k*) O ⲙⲡⲙϩⲁⲁⲩ. — *l*) O agg. ⲛⲁⲩ ⲉϩⲉⲛϭⲓϫ. — *m*) O ⲉⲛϭⲓϫ. — *n*) O ⲕⲉⲣⲉⲁ. — *o*) O ⲛϩⲉⲛⲥⲟⲩⲇⲁⲣⲓⲟⲛ. — *p*) O ⲙⲙⲟⲟⲩ ⲉϫⲱⲟⲩ. — *q*) Colle lettere ⲡⲉⲙϩ termina il frammento Borgiano: quello che segue fino alla linea 20 della pagina seguente, è secondo il frammento Bodleiano.

ϫⲉ ⲡⲁϫⲟⲉⲓⲥ ⲉⲛⲛⲁⲃⲱⲕ ϭⲉ ⲉⲙⲁⲩ ⲛ̄ⲁϣ ⲛ̄ϩⲉ ⲉⲣⲉ ⲛⲓⲟⲩⲇⲁⲓ ϣⲓⲛⲉ ⲛ̄ⲥⲁϩⲓⲱⲛⲉ ⲉⲣⲟⲕ Ⲛⲧⲁϥϫⲉ ⲡⲁⲓ ϫⲉ ⲁϥⲗⲩⲡⲉⲓ̈ ⲉⲧⲃⲉ ⲛϣⲁϫⲉ ⲛ̄ⲧⲁ ⲓ̅ⲥ̅ ϫⲟⲟⲩ ⲉⲧⲃⲉ ⲗⲁⲍⲁⲣⲟⲥ ϫⲉ ⲛ̄ⲛⲉϥⲃⲱⲕ. Ⲡⲉϫⲉ ⲓ̅ⲥ̅ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲇⲓⲇⲩⲙⲟⲥ ⲡⲉⲧⲙⲟⲟϣⲉ ϩⲙ̄ ⲡⲟⲩⲟⲉⲓⲛ ⲙⲉϥϫⲓϫⲣⲟⲡ.

Ⲛⲧⲁ ⲓ̅ⲥ̅ ϫⲉ ⲡⲉⲓϣⲁϫⲉ ⲡⲁⲓ ⲉⲑⲱⲙⲁⲥ ϫⲉ ⲉϥⲉⲥⲗ̄ⲥⲱⲗϥ ϫⲉ ⲁϥⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟϥ ⲉϥⲗⲩⲡⲉⲓ̈ ⲉⲧⲃⲉ ⲡⲙⲟⲩ ⲛ̄ⲗⲁⲍⲁⲣⲟⲥ. Ⲙⲛ̄ⲛ̄ⲥⲁ ⲛⲁⲓ ⲇⲉ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲁϥⲉⲓ ⲉⲣⲙ̄ ⲡⲙ̄ϩⲁⲁⲩ ⲛ̄ⲗⲁⲍⲁⲣⲟⲥ ϣⲁⲁⲧⲛ̄ ⲟⲩⲕⲟⲩⲓ ⲁⲩⲱ ⲁ ⲧⲉϥⲥⲱⲛⲉ ⲧⲱⲙⲛ̄ⲧ ⲉⲣⲟϥ ϩⲙ̄ ⲡⲙⲁ ⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ Ⲡⲉϫⲁⲥ ⲛⲁϥ ⲇⲉ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ⲉⲛⲉ ⲕⲙ̄ⲡⲉ ⲙⲁ ⲛⲉⲣⲉ ⲡⲁⲥⲟⲛ ⲛⲁⲙⲟⲩ ⲁⲛ ⲡⲉϫⲉ ⲛ̄ⲧⲟⲕ ⲡⲉ ⲧⲁⲛⲁⲥⲧⲁⲥⲓⲥ ⲉⲧⲧⲟⲩⲛⲟⲩⲥ ⲛ̄ⲛⲉⲧⲙⲟⲟⲩⲧ ⲉⲓⲥⲟⲟⲩⲛ ⲙ̄ⲙⲟⲕ ϫⲓⲛ ⲧⲉⲕⲙⲛ̄ⲧⲕⲟⲩⲓ ⲙⲛ̄ ⲡⲁⲥⲟⲛ ⲗⲁⲍⲁⲣⲟⲥ Ⲡⲉϫⲉ ⲓ̅ⲥ̅ ⲛⲁⲥ ϫⲉ ⲧⲉⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ⲉⲡⲁⲓ ϫⲉ ⲁⲛⲟⲕ ⲡⲉ ⲧⲁⲛⲁⲥⲧⲁⲥⲓⲥ ⲉⲧⲧⲟⲩ-ⲛⲟⲩⲥ ⲛ̄ⲛⲉⲧⲙⲟⲟⲩⲧ ⲁⲩⲱ ⲡⲱⲛϩ ⲛ̄ⲟⲩⲟⲛ ⲛⲓⲙ. Ⲡⲉϫⲉ ⲙⲁⲣⲑⲁ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲥⲉ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ϯⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ⲡⲉϫⲉ ⲓ̅ⲥ̅ ⲛⲁⲥ ϫⲉ ⲡⲟⲩⲥⲟⲛ ⲛⲁ-ⲧⲱⲟⲩⲛ. Ⲉⲓⲧⲁ ⲉⲩϫⲱ ⲛ̄ⲛⲁⲓ̈ ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲩⲉⲣⲏⲩ ⲉⲓⲥ ⲙⲁⲣⲑⲁ. ⲙⲛ̄ ⲙⲁⲣⲓⲁ ⲙⲛ̄ ⲓ̅ⲥ̅. ⲁⲩⲉⲓ ⲉⲡⲙ̄ϩⲁⲁⲩ ⲛ̄ⲗⲁⲍⲁⲣⲟⲥ ⲉⲣⲉ ⲓ̅ⲥ̅ ⲥⲱⲕ ϩⲏⲧⲟⲩ ⲛ̄ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ Ⲡⲉϫⲁϥ ⲇⲉ ⲛⲁⲩ ϫⲉ ϥⲓ ⲡⲱⲛⲉ ⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲛ̄ⲅⲛⲁⲩ ⲉⲧⲙⲛ̄ⲧⲙⲛ̄ⲧⲣⲉ ⲛ̄ⲑⲉ ⲛ̄ⲧⲟⲩⲛⲉⲥ ⲣⲉϥⲙⲟⲟⲩⲧ Ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲁ ⲑⲱⲙⲁⲥ ⲣⲓⲙⲉ ⲙ̄ⲡⲙ̄ⲧⲟ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ⲓ̅ⲥ̅ ⲉϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲉϣϫⲉ ⲁⲕϣⲉⲡ ⲡⲉⲓⲥⲕⲩⲗⲙⲟⲥ. ⲁⲕⲉⲓ ⲉⲡⲧⲁⲫⲟⲥ ⲙ̄ⲡⲣⲉϥⲙⲟⲟⲩⲧ ⲉⲧⲃⲉ ⲧⲁ-ⲙⲛ̄ⲧⲁⲡⲓⲥⲧⲟⲥ ⲙⲁⲣⲉ ⲡⲉⲕⲟⲩⲱϣ ϣⲱⲡⲉ ⲉϫⲱⲓ ⲛ̄ⲧⲉ ⲡⲉⲓⲧⲁⲫⲟⲥ ϣⲟⲡⲧ ⲉⲣⲟϥ ϣⲁ ⲡⲉϩⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲧⲉⲕⲁⲛⲁⲥⲧⲁⲥⲓⲥ. Ⲓ̅ⲥ̅ ⲇⲉ ⲁϥⲉⲓⲙⲉ ϫⲉ ⲁ ⲑⲱⲙⲁⲥ ⲗⲩⲡⲉⲓ ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁϥ ϩⲛ̄ ⲟⲩϩⲣⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲣⲁϣⲉ ⲙⲛ̄ ⲟⲩϣⲁϫⲉ ⲛ̄ⲱⲛϩ ϫⲉ ⲑⲱⲙⲁⲥ ⲙ̄ⲡⲣ̄ⲗⲩⲡⲉⲓ. ⲡⲉϯⲉⲓⲣⲉ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲛ̄ⲅⲥⲟⲟⲩⲛ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲁⲛ. ⲙⲏ ⲟⲩϩⲓⲥⲉ ⲡⲉ ϥⲓ ⲡⲱⲛⲉ ⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲛ̄ⲟⲩ-ϣⲃⲏⲣ ⲉϥⲟⲣⲃ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲩⲧⲁⲫⲟⲥ ⲛ̄ϥⲧⲱⲟⲩⲛ ⲛ̄ϥⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ. Ⲙⲡ-ⲣ̄ⲗⲩⲡⲉⲓ ⲱ ⲑⲱⲙⲁⲥ ϫⲉ ⲁⲓϫⲟⲟⲥ ⲛⲁⲕ ϫⲉ ϥⲓ ⲡⲱⲛⲉ ⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲛ̄ⲧⲉ ⲟⲩⲙⲛ̄ⲧⲙⲛ̄ⲧⲣⲉ ⲛ̄ⲁⲛⲁⲥⲧⲁⲥⲓⲥ ⲟⲩⲱⲛϩ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲟⲩⲧⲁ-ⲫⲟⲥ ⲛ̄ⲣⲉϥⲙⲟⲟⲩⲧ. Ⲙⲡⲣ̄ⲗⲩⲡⲉⲓ ⲱ ⲑⲱⲙⲁⲥ ϫⲉ ⲁⲓϫⲟⲟⲥ ⲛⲁⲕ ϫⲉ ϥⲓ ⲡⲱⲛⲉ ⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲉⲧⲟⲩⲛⲉⲥ ⲣⲉϥⲙⲟⲟⲩⲧ. Ⲟⲩⲱⲛ ⲙ̄ⲡⲣⲟ ⲙ̄ⲡⲙ̄-ϩⲁⲁⲩ ⲁⲩⲱ ϯⲛⲁⲉⲓⲛⲉ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̄ⲡⲉⲧⲙⲟⲟⲩⲧ. Ϥⲓ ⲡⲱⲛⲉ ⲙ̄-ⲙⲁⲩ ⲱ ⲑⲱⲙⲁⲥ ⲧⲁϯ ⲡⲱⲛϩ ⲙ̄ⲡⲉⲧⲛ̄ⲕⲟⲧⲕ ϩⲙ̄ ⲡⲙ̄ϩⲁⲁⲩ Ⲥⲉⲕ ⲡⲱⲛⲉ ⲉⲡⲟⲩⲉ ⲱ ⲑⲱⲙⲁⲥ ⲧⲁⲣⲉ ⲡⲉⲧⲙⲟⲟⲩⲧ ϭⲛ̄ ⲧⲉϩⲓⲏ ⲛ̄ⲉⲓ

Nº CXII. p. ⲓ̅ⲑ̅

ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ̄ ⲡⲧⲁⲫⲟⲥ. Ⲉⲛⲉⲓϯϩⲧⲟⲣ ⲉⲣⲟⲕ ⲁⲛ ⲱ ⲑⲱⲙⲁⲥ ϫⲉ
ϥⲓ ⲡⲱⲛⲉ ⲙ̄ⲙⲁⲩ ϫⲉ ⲙⲛ̄ ϭⲟⲙ ⲉⲧⲣⲉ ⲗⲁⲍⲁⲣⲟⲥ ⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ ⲉⲣⲉ
ⲡⲱⲛⲉ ϣⲟⲧⲙ̄ ⲥⲉ ⲟⲩⲛ̄ ϭⲟⲙ ⲙ̄ⲙⲟⲓ ⲉϩⲱⲃ ⲛⲓⲙ. ⲁⲗⲗⲁ ⲉⲕ-
ϣⲁⲛϥⲓ ⲡⲱⲛⲉ ⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲱ ⲑⲱⲙⲁⲥ ϣⲁⲣⲉ ⲡⲙ̄ϩⲁⲁⲩ ⲟⲩⲱⲛϩ
p. ⲕ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ⲧⲉ ⲣⲱⲙⲉ ⲛⲓⲙ ⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟϥ ⲛ̄ⲥⲉⲛⲁⲩ ⲉⲡⲉⲛⲧⲁϥⲙⲟⲩ ϫⲉ
ⲉϥⲛ̄ⲕⲟⲧⲕ ⲛ̄ⲁϣ ⲛ̄ϩⲉ. Ⲛⲧⲁⲕϥⲓ ⲡⲱⲛⲉ ⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲱ ⲑⲱⲙⲁⲥ ⲁ
ⲡⲉⲥϯⲃⲱⲱⲛ ⲙⲟⲟϣⲉ ⲉⲃⲟⲗ ⲙⲛ̄ ⲧⲉⲓⲁⲃⲉ ⲙⲛ̄ ⲡϥⲛ̄ⲧ ⲛ̄ⲑⲉ ⲛ̄ⲛⲉⲧ-
ⲙⲟⲟⲩⲧ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟⲛ ⲛ̄ⲛⲉⲥϣⲱⲡⲉ. Ⲙⲛ̄ⲛ̄ⲥⲁ ⲛⲁⲓ ⲇⲉ ⲧⲏⲣⲟⲩ
ⲡⲉϫⲉ ⲓ̅ⲥ̅ ⲙ̄ⲙⲁⲣⲓⲁ ϫⲉ ⲧⲉⲣⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ϫⲉ ⲡⲟⲩⲥⲟⲛ ⲛⲁⲧⲱⲟⲩⲛ.
ⲡⲉϫⲁⲥ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲥⲉ ⲡϫⲟⲉⲓⲥ ϯⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ⲏⲇⲏ ⲁϥⲣ̄ⲥⲧⲟⲓ ⲡⲉϥ-
ϥⲧⲟⲟⲩ ⲅⲁⲣ ⲡⲉ ϫⲓⲛ ⲛ̄ⲧⲁϥⲙⲟⲩ ⲁⲗⲗⲁ ϯⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ϫⲉ ⲟⲩⲛ̄
ϭⲟⲙ ⲙ̄ⲙⲟⲕ ⲉϩⲱⲃ ⲛⲓⲙ. Ⲓ̅ⲥ̅ ⲇⲉ ⲁϥⲕⲟⲧϥ ⲉⲑⲱⲙⲁⲥ ⲡⲉϫⲁϥ
ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲁⲙⲟⲩ ⲛ̄ⲅⲛⲁⲩ ⲉⲛⲕⲉⲉⲥ ⲛ̄ⲣⲉϥⲙⲟⲟⲩⲧ ⲉⲩⲛ̄ⲕⲟⲧⲕ ϩⲛ̄
ⲛⲧⲁⲫⲟⲥ ⲙ̄ⲡⲁϯⲧⲟⲩⲛⲟⲥⲟⲩ. Ⲁⲙⲟⲩ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁⲓ ⲱ ⲑⲱⲙⲁⲥ ⲛ̄ⲅ-
ⲛⲁⲩ ⲉⲛⲃⲁⲗ ⲛ̄ⲧⲁⲩϩⲁⲁⲧⲉ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲙ̄ⲡⲁϯϯⲡⲟⲩⲟⲉⲓⲛ
ⲛⲁⲩ ⲛ̄ⲕⲉⲥⲟⲡ. Ⲁⲙⲟⲩ ⲱ ⲑⲱⲙⲁⲥ ⲛ̄ⲅⲛⲁⲩ ⲉⲡⲉⲧⲛ̄ⲕⲟⲧⲕ ϫⲉ
ⲉϥⲕⲏ ⲛ̄ⲁϣ ⲛ̄ϩⲉ ⲙ̄ⲡⲁϯⲧⲟⲩⲛⲟⲥϥ ⲛ̄ⲕⲉⲥⲟⲡ. Ⲁⲙⲟⲩ ⲱ ⲑⲱⲙⲁⲥ
ⲕⲁ ⲡⲓⲥⲧⲓⲥ ⲛⲁⲕ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲣⲟⲓ ϫⲉ ⲟⲩⲛ̄ ϭⲟⲙ ⲙ̄ⲙⲟⲓ ⲉϩⲱⲃ ⲛⲓⲙ.
Ⲙⲁⲣⲑⲁ ⲙⲛ̄ ⲙⲁⲣⲓⲁ ⲧⲁϫⲣⲉ ⲡⲉⲧⲛ̄ϩⲏⲧ Ⲕⲁ ⲡⲓⲥⲧⲓⲥ ⲛⲁⲕ ⲛ̄ϩⲟⲩⲟ
ⲉⲙⲁⲣⲓⲁ ⲙⲛ̄ ⲙⲁⲣⲑⲁ. ⲉⲩⲣ̄ⲙⲛ̄ⲧⲣⲉ ⲛⲁⲓ. ϫⲉ ⲥⲉ ⲟⲩⲛ̄ ϭⲟⲙ ⲙ̄-
ⲙⲟⲕ ⲉϩⲱⲃ ⲛⲓⲙ. Ⲛⲁⲓ ⲇⲉ ⲉⲣⲉ ⲓ̅ⲥ̅ ϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲁϥⲱϣ ⲉⲃⲟⲗ
p. 21 ⲉϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲡⲁⲉⲓⲱⲧ ⲡⲁⲉⲓⲱⲧ ⲧⲛⲟⲩⲛⲉ ⲧⲏⲣⲥ ⲛ̄ⲧⲙⲛ̄ⲧ-
ⲁⲅⲁⲑⲟⲥ. ϯⲥⲟⲡⲥ ⲙ̄ⲙⲟⲕ. ϫⲉ ⲁ ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲉⲓ. ϫⲉⲕⲁⲥ ⲉⲕⲉϯⲉⲟⲟⲩ
ⲙ̄ⲡⲉⲕϣⲏⲣⲉ. ϫⲉⲕⲁⲥ ⲉⲣⲉ ⲟⲩⲟⲛ ⲛⲓⲙ ⲉⲓⲙⲉ ϫⲉ ⲛ̄ⲧⲟⲕ ⲡⲉⲛⲧⲁⲕ-
ⲧⲛ̄ⲛⲟⲟⲩⲧ ⲉⲡⲉⲓϩⲱⲃ ⲡⲉⲟⲟⲩ ⲛⲁⲕ ϣⲁ ⲉⲛⲉϩ ⲛ̄ⲉⲛⲉϩ ϩⲁⲙⲏⲛ.

Ⲛⲁⲓ ⲇⲉ ⲉⲣⲉ ⲓ̅ⲥ̅ ϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ. ⲁϥⲱϣ ⲉⲃⲟⲗ ⲉϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ
ϫⲉ ⲗⲁⲍⲁⲣⲉ ⲁⲙⲟⲩ ⲉⲃⲟⲗ. Ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ. ⲁ ⲡⲧⲟⲟⲩ ⲕⲱⲧⲉ
ⲛ̄ⲑⲉ ⲛ̄ⲟⲩϣⲁⲗⲟⲟⲩ. ⲁ ⲛⲉⲧⲙⲟⲟⲩⲧ ⲧⲱⲟⲩⲛ ⲁⲩⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ ⲉⲧⲃⲉ
ⲡⲉϩⲣⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲓ̅ⲥ̅ ⲛ̄ⲧⲁϥⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲣⲟϥ ϫⲉ ⲗⲁⲍⲁⲣⲉ ⲁⲙⲟⲩ ⲉⲃⲟⲗ.

Ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲁϥⲉⲓ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ϭⲓ̅ ⲗⲁⲍⲁⲣⲟⲥ. ⲉϥϭⲗ̄ⲙ̄ⲗⲱⲙ
ⲛ̄ϩⲉⲛⲕⲉⲣⲉⲁ ⲉⲣⲉ ⲡⲉϥϩⲟ ⲙⲏⲣ ϩⲛ̄ ⲟⲩⲥⲟⲩⲇⲁⲣⲓⲟⲛ. ⲉⲣⲉ ⲧⲉϥⲁⲡⲉ
ⲙⲏⲣ ⲛ̄ϩⲉⲛⲕⲉⲣⲉⲁ. ⲡⲉϫⲉ ⲓ̅ⲥ̅ ⲛⲁⲩ ϫⲉ ⲃ[ⲟⲗϥ ⲉ]ⲃⲟⲗ ⲛ̄ⲧⲉⲧⲛ̄-
ⲕⲁ ⲁϥ ⲛ̄ϥⲃⲱⲕ. Ⲛⲧⲉⲣⲉ ⲗⲁⲍⲁⲣⲟⲥ ⲇⲉ ⲛⲁⲩ ⲉⲓ̅ⲥ̅ ⲉϥⲁϩⲉ-

ⲣⲁⲧϥ ϩⲓⲣⲙ̄ ⲡⲣⲟ ⲙ̄ⲡⲙ̄ϩⲁⲁⲩ. ⲁϥⲡⲁϩⲧϥ ⲁϥⲟⲩⲱϣⲧ ⲛⲁϥ. ⲁϥⲱϣ ⲉⲃⲟⲗ ⲉϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲕⲥⲙⲁⲙⲁⲁⲧ ⲓ̄ⲥ̄ ⲡⲉⲧⲉⲣⲉ ⲁⲙⲛ̄ⲧⲉ ⲥⲧⲱⲧ ϩⲁ ⲡⲉϥϩⲣⲟⲟⲩ. ⲡⲁⲓ ⲛ̄ⲧⲁϥⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲣⲟⲓ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲡⲉⲧⲉⲣⲉ ⲛⲉⲧϩⲛ̄ ⲁⲙⲛ̄ⲧⲉ ⲉⲡⲉⲓⲑⲩⲙⲉⲓ ⲉⲛⲁⲩ ⲉⲡⲉⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲧⲉϥⲙⲛ̄ⲧⲛⲟⲩⲧⲉ. Ⲕⲥⲙⲁⲙⲁⲁⲧ ⲓ̄ⲥ̄ ⲡⲁⲡⲉⲓϩⲣⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲁⲛⲁⲥⲧⲁⲥⲓⲥ. ϫⲉ ⲛ̄ⲧⲟⲕ ⲡⲉⲧⲛⲁϯϩⲁⲡ ⲉⲧⲟⲓⲕⲟⲩⲙⲉⲛⲏ ⲧⲏⲣⲥ. Ⲛⲁⲓ ⲇⲉ ⲉⲣⲉ ⲗⲁⲍⲁⲣⲟⲥ ϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲓ̄ⲥ̄ ⲁ ⲙⲙⲏⲏϣⲉ ⲡⲱⲧ ⲛ̄ⲥⲱϥ ⲉⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟϥ. Ⲓ̄ⲥ̄ ⲇⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲉϥⲛⲁⲩ ϫⲉ ⲙⲙⲏⲏϣⲉ ϩⲟϫϩⲉϫ ⲙ̄ⲙⲟϥ ⲙⲛ̄ ⲡⲕⲉⲗⲁⲍⲁⲣⲟⲥ ⲉⲣⲉ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲛⲁⲡⲉϥⲅⲉⲛⲟⲥ ϯ ϩⲁⲙⲏⲣ ⲉⲣⲟϥ. ⲉⲣⲉ ϩⲟⲓⲛⲉ ϭⲓⲛⲉ ⲙ̄ⲡⲉϥϣⲓⲛⲉ. ⲉⲣⲉ ⲛⲉϥⲥⲱⲛⲉ ϯⲡⲉⲓ ⲉⲧⲉϥⲧⲁⲡⲣⲟ ϩⲁⲡⲁⲝ ϩⲁⲡⲗⲱⲥ ⲉⲧⲉ ⲟⲩⲛⲟϭ ⲛ̄ⲁϣⲕⲁⲕ ϩⲙ̄ ⲡⲧⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲃⲏⲑⲁⲛⲓⲁ. Ϩⲟⲓⲛⲉ ⲉⲩⲉϣⲗⲟⲩⲗⲁⲓ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲉⲛⲕⲟⲟⲩⲉ ⲉⲩϩⲟⲙⲟⲗⲟⲅⲉⲓ ϫⲉ ⲙ̄ⲡⲉ ⲣⲱⲙⲉ ϣⲱⲡⲉ ⲉⲛⲉϩ ⲛ̄ⲑⲉ ⲙ̄ⲡⲁⲓ ϩⲙ̄ ⲡⲓⲏⲗ̄. Ϩⲟⲓⲛⲉ ϫⲉ ⲧⲛ̄ⲡⲓⲥⲧⲉⲩⲉ ⲉⲡⲏ ϫⲉ ⲟⲩⲁⲛⲁⲥⲧⲁⲥⲓⲥ ⲡⲉ ϩⲙ̄ ⲡⲉⲛⲧⲁⲛⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟϥ ϩⲙ̄ ⲡⲧⲁⲫⲟⲥ ⲛ̄ⲗⲁⲍⲁⲣⲟⲥ ⲙ̄ⲡⲟⲟⲩ. ⲉⲣⲉ ⲛⲉⲓⲙⲏⲏϣⲉ ⲥⲟⲟⲩϩ ⲉⲗⲁⲍⲁⲣⲟⲥ ⲛ̄ⲑⲉ ⲛ̄ϩⲉⲛⲁϥ ⲛ̄ⲉⲃⲓⲱ ⲉⲩⲙⲟⲩⲗϩ. ⲉⲧⲃⲉ ⲧⲉϣⲡⲏⲣⲉ ⲛ̄ⲧⲁⲥϣⲱⲡⲉ. Ⲗⲁⲍⲁⲣⲟⲥ ⲇⲉ ⲙ̄ⲡⲉϥⲥⲛ̄ ⲛⲟⲩⲉⲣⲏⲧⲉ ⲛ̄ⲓ̄ⲥ̄ ⲉⲃⲟⲗ ⲉϥϯⲡⲉⲓ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲉϥⲣ̄ⲙⲛ̄ⲧⲣⲉ ⲛ̄ⲙⲙⲏⲏϣⲉ ϫⲉ ⲧⲁⲛⲁⲥⲧⲁⲥⲓⲥ ⲛ̄ⲛⲉⲧⲟⲛϩ ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲧⲙⲟⲟⲩⲧ ⲡⲉ ⲓ̄ⲥ̄. Ⲟⲩⲧⲉ ⲧⲉⲑⲉⲱⲣⲓⲁ ⲙ̄ⲡⲉⲓⲙⲁ ϩⲟⲗⲱⲥ ⲛ̄ⲛⲁϩⲣⲛ̄ ⲧⲉⲑⲉⲱⲣⲓⲁ (sic) ⲛ̄ⲁⲙⲛ̄ⲧⲉ ⲙ̄ⲡⲛⲁⲩ ⲛ̄ⲧⲁϥⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲡⲁⲣⲁⲛ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲙ̄ ⲡⲣⲟ ⲙ̄ⲡⲙ̄ϩⲁⲁⲩ ϫⲉ ⲗⲁⲍⲁⲣⲟⲥ ⲁⲙⲟⲩ ⲉⲃⲟⲗ. Ϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ⲛⲏⲧⲛ̄ ϫⲉ ⲙ̄ⲡⲛⲁⲩ ⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲁ ⲡⲁⲉⲓⲱⲧ ⲁⲇⲁⲙ ⲥⲟⲩⲛ̄ ⲧⲉϥⲥⲙⲏ ⲙⲛ̄ ⲡⲉϥϩⲣⲟⲟⲩ ϩⲱⲥ ⲉϣϫⲉ ⲉϥϩⲛ̄ ⲙⲡⲩⲗⲏ ⲙ̄ⲡⲙⲟⲩ ⲉϥⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲣⲟϥ. ⲁϥⲣ̄ ⲟⲩⲁⲡⲣⲏⲧⲉ ⲉⲣⲉ ⲡⲉϥⲙⲁⲁϫⲉ ⲣⲟⲕⲉ ⲛ̄ⲥⲁ ⲡⲉϥϩⲣⲟⲟⲩ. ⲉϥⲙⲉⲉⲩⲉ ϫⲉ ⲉϥⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲣⲟϥ. ⲁϥⲣ̄ⲙⲛ̄ⲧⲣⲉ ⲛ̄ⲙⲙⲏⲏϣⲉ ⲛ̄ϭⲓ ⲁⲇⲁⲙ ϫⲉ ⲡⲉⲓϩⲣⲟⲟⲩ ⲡⲁⲓ ⲛ̄ⲧⲁⲓⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉⲣⲟϥ ⲡⲁⲡⲁⲣⲉϥⲥⲱⲛⲧ ⲡⲉ ⲧⲉⲓⲥⲙⲏ ⲛ̄ⲧⲁⲓⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉⲣⲟⲥ. ⲧⲁⲡⲁⲣⲉϥϣⲡ̄ⲧⲱⲣⲉ ⲧⲉ ⲉϥⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲣⲟⲓ ⲙ̄ⲙⲟⲥ ϩⲙ̄ ⲡⲡⲁⲣⲁⲇⲓⲥⲟⲥ. Ⲉϥⲧⲱⲛ ⲡⲛⲁⲩ ⲉⲧⲙ̄ⲙⲁⲩ. ⲉϣⲁϥⲉⲓ ⲉⲡⲡⲁⲣⲁⲇⲓⲥⲟⲥ ⲛ̄ϥⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲣⲟⲓ. ⲛⲓⲙ ⲡⲉ ⲡⲉⲓϣⲏⲣⲉ ⲉⲧⲛⲁⲛⲟⲩϥ ⲉⲣⲉ ⲡⲁⲣⲉϥⲥⲱⲛⲧ ⲙⲟⲩⲧⲉ ⲉⲣⲟϥ ⲙ̄ⲡⲉⲓⲣⲁⲛ ϫⲉ ⲗⲁⲍⲁⲣⲟⲥ ⲁⲙⲟⲩ ⲉⲃⲟⲗ. Ϥⲧⲱⲃϩ ⲙ̄ⲙⲟⲕ ⲡⲁϣⲏⲣⲉ ⲗⲁⲍⲁⲣⲟⲥ ⲡⲉⲛⲧⲁ ⲡⲛⲁ ⲙ̄ⲡⲡⲁⲛⲧⲟⲕⲣⲁ-

p. 22 — ϩⲟⲓⲛⲉ ⲉⲃ.?

p. 23

ⲧⲱⲣ ϣⲱⲡⲉ ⲙ̄ⲙⲟϥ ϯ ⲡⲁϣⲓⲛⲉ ⲙ̄ⲡⲁⲣⲉϥⲥⲱⲛⲧ ⲱ ⲡⲁϣⲏⲣⲉ
ⲙ̄ⲙⲉⲣⲓⲧ ⲗⲁⲍⲁⲣⲟⲥ ϫⲉ ϣⲁ ⲁϣ ⲛ̄ⲟⲩⲟⲉⲓϣ ⲉⲓⲛⲁⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉⲡⲉⲓ-
ϩⲣⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲱⲛϩ. Ⲛⲁⲓ ⲇⲉ ⲉⲣⲉ ⲗⲁⲍⲁⲣⲟⲥ ϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲙ̄-
ⲡⲙⲏⲏϣⲉ ⲉϥⲡⲁϩⲧ ϩⲁ ⲛⲟⲩⲉⲣⲏⲧⲉ ⲛ̄ⲓ̄ⲥ̄ ⲁ ⲡⲉϥⲥⲟⲉⲓⲧ ⲡⲱϩ
(sic) ϣⲁ ⲛⲛⲟϭ ⲛ̄ⲓⲟⲩⲇⲁⲓ ϫⲉ ⲁ ⲓ̄ⲥ̄ ⲣ̄ⲡ[illegible] ⲙ̄ⲡⲥⲁⲃⲃⲁⲧⲟⲛ [ⲛ̄ⲓ̄ⲥ̄]ⲉⲛⲁⲩ
ⲉⲗⲁⲍⲁⲣⲟⲥ ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲥⲉϩⲓⲱⲛⲉ ⲉⲓ̄ⲥ̄. Ⲁⲥϣⲱⲡⲉ ⲇⲉ ⲛ̄ⲛⲉϩⲟⲟⲩ ⲉⲧ-
ⲙ̄ⲙⲁⲩ. ⲛ̄ⲧⲁ ⲓ̄ⲥ̄ ⲧⲟⲩⲛⲉⲥ ⲗⲁⲍⲁⲣⲟⲥ ⲛⲉⲣⲉ ⲟⲩⲛⲟϭ ⲛ̄ⲧⲉ ⲧⲅⲁ-
ⲗⲓⲗⲁⲓⲁ. ϩⲁϩⲧⲛ̄ ϩⲏⲣⲱⲇⲏⲥ ⲉⲧⲃⲉ ⲡⲣⲟⲟⲩϣ ⲛ̄ⲛⲉⲭⲱⲣⲁ ⲙ̄ⲫⲓ-
ⲗⲓⲡⲡⲟⲥ ⲉⲧⲉ ϥⲧⲏϣ ⲉϫⲱⲟⲩ ⲛ̄ⲧⲁⲩⲕⲁⲧⲏⲅⲟⲣⲉⲓ ⲙ̄ⲙⲟϥ ϩⲁϩⲧⲙ̄
ⲡ̄ⲣ̄ⲣⲟ. ϫⲉ ⲉϥϣⲱϥ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ. ⲉⲧⲃⲉ ⲧⲗⲟⲓϭⲉ̄ ⲛ̄ⲧⲉϥⲥϩⲓⲙⲉ ϫⲉ ⲁ
ϩⲏⲣⲱⲇⲏⲥ ϥⲓⲧⲥ ⲛ̄ⲧⲟⲟⲧϥ. Ⲕⲁⲣⲓⲟⲥ ⲇⲉ ⲡⲛⲟϭ ⲙ̄ⲡ̄ⲣ̄ⲣⲟ. ⲛ̄ⲧⲉ-
ⲣⲉϥⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉⲛϭⲟⲙ ⲉⲧⲉⲣⲉ ⲓ̄ⲥ̄ ⲉⲓⲣⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲁϥⲡⲱⲧ ⲉⲣⲁⲧϥ
ϫⲉ ⲉϥⲉⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟϥ. Ⲧⲟⲧⲉ ⲕⲁⲣⲓⲟⲥ ⲁϥⲉⲓⲛⲉ ⲙ̄ⲡⲟⲩⲱ ⲛ̄ⲓ̄ⲥ̄. ⲁϥ-
ϫⲟⲟⲩϥ ⲛ̄ϩⲏⲣⲱⲇⲏⲥ ϫⲉ ⲡⲁⲓ ⲙ̄ⲡϣⲁ. ⲉⲁⲁϥ ⲛ̄ⲣ̄ⲣⲟ. ⲉϫⲛ̄ ϯⲟⲩ-
p. 21 ⲇⲁⲓⲁ ⲧⲏⲣⲥ ⲙⲛ̄ ⲛⲉⲭⲱⲣⲁ ⲙ̄ⲫⲓⲗⲓ ⲡⲡⲟⲥ. Ⲛⲧ ⲉⲣⲉ ϩⲏⲣⲱⲇⲏⲥ
ⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉⲛⲁⲓ ⲉⲧⲃⲉ ⲓ̄ⲥ̄ ϫⲉ ϥⲙ̄ⲡϣⲁ ⲛ̄ⲁⲁϥ ⲛ̄ⲣ̄ⲣⲟ. ⲁϥϩⲟϫϩⲉϫ
ⲉⲙⲁⲧⲉ ⲁⲩⲱ ⲁϥϫⲱ ⲛ̄ϩⲉⲛⲛⲟϭ ⲛ̄ⲕⲁⲧⲏⲅⲟⲣⲓⲁ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲓ̄ⲥ̄ Ⲛ-
ⲧⲉⲓϩⲉ ⲇⲉ ⲁϥⲥⲱⲟⲩϩ ⲛ̄ⲛⲛⲟϭ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲛ̄ⲛⲓⲟⲩⲇⲁⲓ ⲁϥϫⲱ ⲉⲣⲟⲟⲩ
ⲙ̄ⲡⲉⲛⲧⲁ ⲕⲁⲣⲓⲟⲥ ⲙⲉⲉⲩⲉ ⲉⲣⲟϥ ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲓ̄ⲥ̄ ϫⲉ ⲉⲩⲛⲁⲁⲁϥ ⲛ̄ⲣ̄ⲣⲟ.
Ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲁϥϩⲱⲛ ⲉⲧⲟⲟⲧⲟⲩ ⲛ̄ϭⲓ ϩⲏⲣⲱⲇⲏⲥ ⲉϥϫⲱ
ⲙ̄ⲙⲟⲥ ϫⲉ ⲡⲉⲧⲉ ϣⲁⲩϭⲛ̄ⲧϥ ⲉϥⲥⲩⲛⲉⲩⲇⲟⲕⲉⲓ ⲉⲡⲉⲓϩⲱⲃ ⲉϥⲉ-
ϣⲱⲡⲉ ϩⲁ ⲡⲧⲁⲕⲟ ⲛ̄ⲧⲥⲏϥⲉ ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲥⲉⲧⲱⲣⲡ ⲛ̄ⲛⲉⲧϩⲙ̄ ⲡⲉϥⲏⲓ.
Ⲁⲛⲛⲁⲥ ⲇⲉ ⲙⲛ̄ ⲕⲁⲓⲫⲁⲥ ⲙⲛ̄ ⲛⲛⲟϭ ⲛ̄ⲛⲓⲟⲩⲇⲁⲓ ⲁⲩⲥⲱⲟⲩϩ
(sic) ⲉⲕⲁⲣⲓⲟⲥ ⲡⲛⲟϭ ⲛ̄ⲧⲓⲃⲉⲣⲓⲁⲥ ⲡ̄ⲣ̄ⲣⲟ. ⲁⲩⲥⲙⲓⲛⲉ ⲛ̄ϩⲉⲛϣⲁϫⲉ ⲛ̄ϭⲟⲗ
ⲙⲛ̄ ϩⲉⲛⲙⲛ̄ⲧⲙⲛ̄ⲧⲣⲉ ⲛ̄ⲛⲟⲩϫ ⲉⲧⲉ ⲛ̄ⲥⲉⲥⲙⲟⲛⲧ ⲁⲛ ⲉⲧⲃⲉ ⲓ̄ⲥ̄ ϫⲓⲛ
ⲙ̄ⲡⲉϥϫⲡⲟ ϣⲁ ⲡⲉϥϫⲱⲕ ⲉⲃⲟⲗ. Ϩⲟⲓⲛⲉ ϫⲉ ⲟⲩⲙⲁⲅⲟⲥ ⲡⲉ.
ϩⲉⲛⲕⲟⲟⲩⲉ ϫⲉ ⲛ̄ⲧⲁⲩϫⲡⲟϥ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲛ̄ ⲟⲩⲥϩⲓⲙⲉ. Ϩⲟⲓⲛⲉ ϫⲉ
ϥⲃⲱⲗ ⲉⲃⲟⲗ ⲙ̄ⲡⲥⲁⲃⲃⲁⲧⲟⲛ. Ϩⲉⲛⲕⲟⲟⲩⲉ ϫⲉ ⲁϥⲟⲩⲱⲥϥ ⲛ̄ⲧ-
ⲥⲩⲛⲁⲅⲱⲅⲏ ⲛ̄ⲛⲓⲟⲩⲇⲁⲓ. Ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲁⲩϫⲟⲟⲩ ⲛ̄ⲥⲁ ⲓⲱ-
ⲥⲏⲫ ⲙⲛ̄ ⲛⲓⲕⲟⲇⲩⲙⲟⲥ ⲁⲩⲉⲓⲛⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲉⲛⲉ ϩⲉⲛⲛⲟϭ ϩⲱⲟⲩ ⲛⲉ.
ⲛ̄ⲧⲉ ⲛⲓⲟⲩⲇⲁⲓ ⲁⲩⲱ ⲙ̄ⲡⲟⲩⲥⲩⲛⲉⲩⲇⲟⲕⲉⲓ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲁⲩ ⲉⲛⲉⲩⲕⲁⲧⲏ-
ⲅⲟⲣⲓⲁ ⲛ̄ϭⲟⲗ ⲁⲗⲗⲁ ⲁⲩϫⲱ ⲛ̄ϩⲉⲛϣⲁϫⲉ ⲉⲩⲥⲙⲁⲙⲁⲁⲧ ⲉⲧⲃⲉ ⲓ̄ⲥ̄

. . . .

Nº CXIII. (quattro fogli; p. 53-60; Revill. 124)

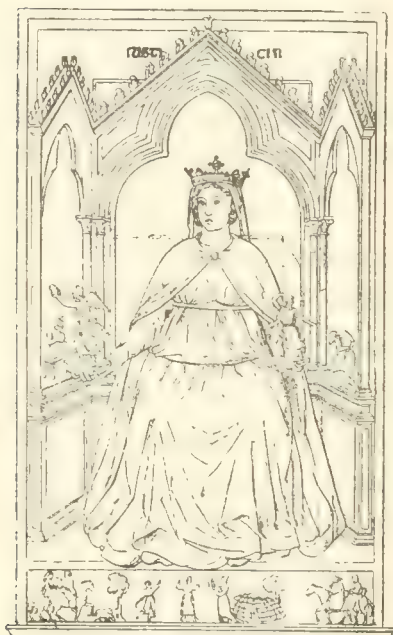
ⲙⲉⲣⲉ ⲗⲁⲁⲩ ⲣ̄ ⲁⲧϭⲟⲙ ⲛⲏⲧⲉⲛ ϩⲉⲙ ⲡⲡⲱⲱⲛⲉ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ⲛⲉ- p. 53
ⲧⲟⲟⲩ. Ⲧⲉⲛⲟⲩ ϭⲉ ⲕⲁ ⲡⲓⲥⲧⲓⲥ ⲛⲏⲧⲉⲛ ϩⲛ̄ ⲧⲁⲅⲁⲡⲏ ⲙ̄ⲡⲁⲉⲓⲱⲧ
ϫⲉ ⲡϫⲱⲕ ⲛ̄ϩⲱⲃ ⲛⲓⲙ ⲡⲉ ⲧⲡⲓⲥⲧⲓⲥ. Ⲛⲁⲓ ⲇⲉ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲁ ⲡⲉⲛ-
ⲥⲱⲧⲏⲣ ϫⲟⲟⲩ ⲉⲛⲉϥⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲉϥⲥⲁⲗⲥⲉⲗ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ϩⲓϫⲉⲙ
ⲡⲧⲟⲟⲩ. Ⲉϥⲥⲟⲟⲩⲛ ⲉⲡⲉⲧⲥⲏⲣ ⲉⲃⲟⲗ ⲉⲧⲃⲏⲏⲧϥ ϩⲉⲛ ϯⲟⲩⲇⲁⲓⲁ
ϩⲓⲧⲉⲛ ⲛⲉⲉⲝⲟⲩⲥⲓⲁ ⲛ̄ⲧⲁⲩⲉⲓ ⲛ̄ⲥⲱϥ ⲉⲧⲟⲣⲡϥ ϫⲉⲕⲁⲥ ⲉⲩⲉⲁⲁϥ
ⲛ̄ⲣ̄ⲣⲟ. ⲛⲃⲁⲓϣⲓⲛⲉ ⲇⲉ ⲛ̄ⲑⲉⲱⲫⲓⲗⲟⲥ ⲁⲩⲉⲓ ϣⲁ ⲓ̄ⲥ̄. ⲁⲩⲧⲁⲙⲟϥ
ⲉⲩϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ. ϫⲉ ⲥⲉϣⲓⲛⲉ ⲛ̄ⲥⲱϥ ⲉⲩⲟⲩⲱϣ ⲉⲁⲁⲃ ⲛ̄ⲣ̄ⲣⲟ. Ⲡⲉ- (sic)
ϫⲉ ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲛ̄ⲓ̄ⲥ̄. ϫⲉ ⲡⲉⲛϫⲟⲉⲓⲥ ⲟⲩⲣⲁϣⲉ ⲛⲁⲛ ⲡⲉ. ϫⲉⲕⲁⲥ
ⲉⲩⲉⲁⲁⲕ ⲛ̄ⲉⲣⲣⲟ. Ⲡⲉϫⲉ ⲓ̄ⲥ̄ ⲛⲁⲩ ϫⲉ ⲙⲏ ⲙ̄ⲡⲓϫⲟⲟⲥ ⲛⲏⲧⲉⲛ ⲛ-
ⲕⲉⲥⲟⲡ. ϫⲉ ⲧⲁⲙⲉⲛⲧⲣ̄ⲣⲟ ⲁⲛⲟⲕ. ⲟⲩⲉⲃⲁⲗ ϩⲉⲙ ⲡⲉⲓⲕⲟⲥⲙⲟⲥ ⲁⲛ
ⲧⲉ. Ⲙⲡⲉⲣⲕⲱ ⲙ̄ⲡⲣⲁϣⲉ ⲛ̄ⲧⲙⲉⲛⲧⲣ̄ⲣⲟ ⲙ̄ⲡⲉⲓⲕⲟⲥⲙⲟⲥ ϩⲉⲙ ⲡⲉ-
ⲧⲉⲛϩⲏⲧ ⲱ ⲛⲁⲥⲛⲏⲩ ⲛ̄ⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ. ⲙ̄ⲙⲟⲛ ⲟⲩⲡⲣⲟⲥⲟⲩⲟⲉⲓϣ ⲧⲉ
Ⲙⲏ ⲛ̄ⲧⲁⲓⲥⲙⲉⲛⲧⲥ ⲛⲉⲙⲙⲏⲧⲉⲛ ⲱ ⲛⲁⲙⲉⲗⲟⲥ ⲉⲧⲟⲩⲁⲁⲃ. ⲁⲩⲱ p. 54
ⲛⲁⲥⲛⲏⲩ ⲉⲩⲱⲙ ⲛ̄ⲙ̄ⲙⲏⲧⲉⲛ ϩⲓϫⲉⲙ ⲧⲉⲧⲣⲁⲡⲏⲍⲁ ⲛ̄ⲟⲩⲙⲛ̄ⲧⲣ̄ⲣⲟ
ⲛ̄ⲧⲉ ⲡⲉⲓⲕⲟⲥⲙⲟⲥ. Ⲁⲗⲗⲁ ⲉⲣⲉ ⲧⲁⲙⲛ̄ⲧⲉⲣⲣⲟ ⲁⲛⲟⲕ ⲙⲏⲛ ⲉⲃⲟⲗ
ⲛ̄ϣⲁ ⲉⲛⲉϩ. ϩⲉⲛ ⲧⲡⲉ. ⲙⲉⲛ ϩⲓϫⲉⲙ ⲡⲕⲁϩ. Ⲛⲁⲓ ⲇⲉ ⲙⲉⲛ ⲛⲉⲓ-
ⲕⲟⲟⲩⲉ ⲉⲣⲉ ⲓ̄ⲥ̄ ϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲛⲛⲉϥⲙⲁⲑⲏⲧⲏⲥ ⲉϥϩⲏⲡ ϩⲓϫⲉⲙ
ⲡⲧⲟⲟⲩ ϫⲉ ⲉⲩϣⲓⲛⲉ ⲛ̄ⲥⲱϥ ⲉⲁⲁϥ ⲛⲉⲣⲣⲟ. Ⲁⲩⲱ ⲁ ⲛⲉⲝⲟⲩⲥⲓⲁ
ⲛ̄ⲇⲓⲃⲉⲣⲓⲁⲥ ⲁⲙⲁϩⲧⲉ ⲙ̄ⲡⲙⲉϩⲥⲉⲡ ⲥⲛⲁⲩ ⲉⲧⲃⲉ ⲓ̄ⲥ̄. Ⲁⲩⲱ ⲟⲛ
ⲡⲕⲉⲡⲓⲗⲁⲧⲟⲥ ϩⲱⲱϥ. ϫⲉ ⲉⲩⲉⲥⲩⲛϩⲓⲥⲧⲁ ⲛ̄ⲓ̄ⲥ̄ ⲉⲁⲁϥ ⲛ̄ⲉⲣⲣⲟ.
Ⲡⲓⲗⲁⲧⲟⲥ ⲇⲉ ⲁϥⲉⲡⲉⲛⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲉⲡⲉϩⲟⲩⲟ ⲉϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ. ϫⲉ
ⲁⲗⲏⲑⲱⲥ ⲕⲁⲧⲁ ⲙⲙⲁⲉⲓⲛ ⲙⲉⲛ ⲛⲉϣⲡⲏⲣⲉ ⲉⲣⲉ ⲡⲉⲧⲉⲙⲙⲁⲩ
ⲉⲓⲣⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ. ϥⲙⲁⲧⲉ ⲛ̄ⲛⲁⲁⲁϥ ⲛ̄ⲉⲣⲣⲟ ϩⲓϫⲉⲛ ϯⲟⲩⲇⲁⲓⲁ
ⲧⲏⲣⲥ ⲛ̄ϥⲁⲣⲭⲉⲓ ϩⲓϫⲉⲛ ⲛⲉⲭⲱⲣⲁ ⲧⲏⲣⲟⲩ ⲛ̄ϯⲟⲩⲇⲁⲓⲁ. Ⲛⲉⲧⲉⲓ-
ⲥⲱⲧⲉⲙ ⲇⲉ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲉⲧⲃⲉ ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲉⲧⲉⲙⲙⲁⲩ ⲟⲩⲁⲅⲁⲑⲱⲥ p. 55
ⲡⲉ ⲁⲩⲱ ⲟⲩϣⲟⲩⲁⲁϥ ⲛ̄ⲣ̄ⲣⲟ ⲡⲉ. Ⲛⲁⲓ ⲇⲉ ⲉⲣⲉ ⲡⲓⲗⲁⲧⲟⲥ ϫⲱ
ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲙ̄ⲡⲉⲙⲧⲟ ⲉⲃⲟⲗ ⲛ̄ⲛⲉⲝⲟⲩⲥⲓⲁ ⲛ̄ϯⲃⲉⲣⲓⲁⲥ ⲡⲣ̄ⲣⲟ ⲙ̄ⲡⲉ (sic)
ϩⲏⲣⲱⲇⲏⲥ ⲉϣϥⲓ ⲉⲣⲟϥ ⲉⲧⲉⲙⲥⲱϣ ⲙ̄ⲡⲓⲗⲁⲧⲟⲥ. ⲉϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ
ϫⲉ ⲛ̄ⲧⲕ ⲟⲩⲡⲱⲛⲧⲟⲥ ⲛ̄ⲅⲁⲗⲓⲗⲁⲓⲟⲥ ⲛ̄ⲁⲗⲗⲱⲫⲱⲗⲱⲥ ⲛ̄ⲣⲉⲙⲛ̄-
ⲕⲏⲙⲉ. ⲛ̄ⲅⲥⲟⲟⲩⲛ ⲁⲛ ⲛ̄ⲗⲁⲁⲩ ⲛ̄ⲛⲱⲙⲟⲥ ⲉⲡⲧⲏⲣϥ. Ⲟⲩⲇⲉ ⲣⲱ

ⲙ̄ⲡⲁⲧⲉⲕⲱⲥⲕ ⲛ̄ϫⲓⲛⲧⲁⲕⲉⲣϩⲏⲅⲉⲙⲱⲛ ⲉⲧⲉⲓⲡⲟⲗⲓⲥ. ϫⲉⲕⲁⲥ ⲉⲕⲉ-
ⲉⲓⲙⲉ ⲉⲛⲉϩⲃⲏⲩⲉ ⲙ̄ⲡⲣⲱⲙⲉ ⲉⲧⲉⲙⲙⲁⲩ. Ⲡⲉϫⲉ ϩⲏⲣⲱⲇⲏⲥ ⲛⲁϥ.
ϫⲉ ⲟⲩⲟⲛ ⲛⲓⲙ ⲉⲧϯⲟⲩⲃⲉ ⲡⲟⲩⲉϩⲥⲁϩⲛⲉ ⲙ̄ⲡⲣ̄ⲣⲟ. ⲉϥϯϭⲱⲛⲧ
ⲙ̄ⲡⲣ̄ⲣⲟ. ⲙ̄ⲙⲟⲛ ⲛ̄ⲥⲙⲉⲗⲉⲓ ⲛⲁⲓ ⲁⲛ. ⲁⲛⲟⲕ ⲉⲧⲣⲉ ⲓ̅ⲥ̅ ⲉⲣⲣ̄ⲣⲟ ⲉϯⲟⲩ-
ⲇⲁⲓⲁ. Ⲁⲩⲱ ⲛ̄ⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲁ ⲧⲙⲉⲛⲧϫⲁϫⲉ ϣⲱⲡⲉ ϩⲛ̄ ⲧⲙⲏⲧⲉⲓ
ⲛ̄ϩⲏⲣⲱⲇⲏⲥ ⲙⲉⲛ ⲡⲓⲗⲁⲧⲟⲥ ⲉⲧⲃⲉ ⲓ̅ⲥ̅. ⲉϫⲓⲛ ⲡⲉϩⲟⲟⲩ ⲉⲧⲉⲙ-
p. 56 ⲙⲁⲩ. ⲁ ⲡⲉⲓϣⲁϫⲉ ϯⲥⲟⲉⲓⲧ ϩⲉⲛ ϯⲟⲩⲇⲁⲓⲁ ⲧⲏⲣⲥ. ϫⲉ ⲓ̅ⲥ̅ ⲡⲣ̄ⲣⲟ
ⲛ̄ⲛⲓⲟⲩⲇⲁⲓ. Ⲁⲩⲱ ⲁ ⲡⲓⲗⲁⲧⲟⲥ ⲥϩⲁⲓ ⲛ̄ⲧⲁⲛⲁⲫⲟⲣⲁ ⲛ̄ⲓ̅ⲥ̅. ⲁϥ-
ⲧⲁϭϥ ⲉⲡⲉⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲥ. ϫⲉ ⲡⲁⲓ ⲡⲉ ⲓ̅ⲥ̅ ⲡⲉⲣⲣⲟ ⲛ̄ⲛⲓⲟⲩⲇⲁⲓ. Ⲛⲧⲉⲣⲉ
ϩⲏⲣⲱⲇⲏⲥ ⲇⲉ ⲥⲱⲧⲙ̄ ⲉⲛⲁⲓ. ⲁϥϭⲱ ⲉϥⲙⲏⲛ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲉⲛ ⲧⲉϥ-
ⲙⲁⲛⲓⲁ. ⲉϩⲟⲩⲛ ⲉⲓ̅ⲥ̅ ⲉϥϫⲱ ⲙ̄ⲙⲟⲥ. ϫⲉ ⲛ̄ⲧⲁ ⲡⲁⲉⲓⲱⲧ ⲙⲟⲩ
ϩⲉⲛ ⲧⲁϥⲱⲣⲙⲏ ⲙ̄ⲡⲁⲓ ϩⲛ̄ ⲧⲉϥⲙⲉⲛⲧⲕⲟⲩⲓ. ⲁⲛⲟⲕ ⲇⲉ ϩⲱⲱⲧ
ⲙⲉⲓⲁⲛⲓⲭⲉ ⲙ̄ⲙⲟⲓ ⲧⲁⲙⲟⲩ ⲉⲣⲉ ⲡⲁⲓ ⲟⲛⲁϩ. Ⲁⲩⲱ ⲁϥϯ ⲛ̄-
(sic) ⲟⲩⲁϣⲏ ⲛ̄ⲭⲣⲏⲙⲁ ⲛ̄ⲛⲉⲉⲝⲟⲩⲥⲓⲁ ⲁϥⲑⲫⲟⲟⲩ ⲉⲃⲟⲗ ⲉⲣⲁⲧϥ ⲙ̄ⲡ-
ⲉⲣⲣⲟ. ⲁⲩⲱ ⲁϥⲥⲉⲣ ⲟⲩⲛⲟϭ ⲛ̄ⲕⲣⲟϥ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲉⲛ ϯⲟⲩⲇⲁⲓⲁ ⲧⲏⲣⲥ.

Ⲡⲉⲛϫⲟⲉⲓⲥ ⲇⲉ ⲓ̅ⲥ̅ ⲛⲉϥⲥⲟⲟⲩⲛ ⲛ̄ϩⲱⲃ ⲛⲓⲙ ⲉⲧⲛⲏⲩ ⲉϩⲣⲁⲓ ϩⲓ-
ϫⲱϥ. Ⲡⲉϫⲁϥ ⲛ̄ⲛⲉϥⲙⲁⲑⲏⲧⲏⲥ ϫⲉ ⲛⲁⲥⲛⲏⲩ. ⲉⲓⲥ ⲡⲇⲓⲁⲃⲟⲗⲟⲥ
ⲁϥⲕⲩⲣⲁ ⲛ̄ⲟⲩⲁⲡⲁⲧ ⲛ̄ⲕⲣⲟϥ ⲉⲣⲟϥ ⲉⲧⲣⲟⲩⲥⲧⲁⲩⲣⲟⲩ ⲙ̄ⲙⲟⲓ.
p. ⲛ̄ⲍ̄ Ⲧⲉⲛⲟⲩ ϭⲉ ⲕⲁ ⲛⲁⲙⲩⲥⲧⲏⲣⲓⲟⲛ ⲧⲏⲣⲟⲩ ϩⲁ ⲛⲉⲧⲉⲛⲙⲁⲁϫⲉ ⲙ̄-
ⲡⲓⲕⲁⲧⲏⲩⲧⲉⲛ ⲉⲧⲉⲧⲉⲛϣⲁⲁⲧ ⲛ̄ⲗⲁⲁⲩ ϩⲉⲛ ⲛⲉⲙⲩⲥⲧⲏⲣⲓⲟⲛ ⲧⲏ-
ⲣⲟⲩ ⲛ̄ⲧⲁⲙⲉⲛⲧⲣ̄ⲣⲟ. Ⲁⲓϯ ⲛⲏⲧⲉⲛ ⲛ̄ⲉⲝⲟⲩⲥⲓⲁ ⲛⲓⲙ ϩⲛ̄ ⲧⲡⲉ
ⲙⲉⲛ ϩⲓϫⲉⲙ ⲡⲕⲁϩ. ⲁⲓⲕⲱ ⲛ̄ⲧϭⲟⲙ ⲛ̄ⲛⲉϩⲟϥ. ⲙⲉⲛ ⲛⲉⲟⲩⲁⲁϩⲉ
ϩⲁ ⲧⲉⲧⲛ̄ⲉⲝⲟⲩⲥⲓⲁ. Ⲧⲉⲛⲟⲩ ϭⲉ ⲧⲱⲟⲩⲛ ⲙⲁⲣⲟⲛ ⲉⲃⲟⲗ ϩⲉⲙ
ⲡⲉⲓⲙⲁ. ϫⲉ ϩⲏⲣⲱⲇⲏⲥ ϣⲓⲛⲉ ⲛ̄ⲥⲱⲓ ⲉⲙⲟⲩⲟⲩⲧ ⲙ̄ⲙⲟⲓ. Ⲡⲉⲛϫⲟⲉⲓⲥ
ⲇⲉ ⲓ̅ⲥ̅ ⲁϥⲉⲓ ⲉⲡⲉⲥⲏⲧ ϩⲉⲙ ⲡⲧⲟⲟⲩ ⲙⲉⲛ ⲛⲉϥⲙⲁⲑⲏⲧⲏⲥ. Ⲉⲓⲥ
ⲡⲇⲓⲁⲃⲟⲗⲟⲥ ⲁϥⲣ̄ ϩⲓⲑⲏ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ. ⲁϥⲉⲣⲡⲉⲥⲙⲟⲧ ⲛ̄ⲟⲩⲟⲩⲱϩⲉ
ⲉⲣⲉ ⲟⲩⲙⲏⲏϣⲉ ⲛ̄ⲇⲁⲓⲙⲱⲛⲓⲟⲛ ⲟⲩⲏϩ ⲛ̄ⲥⲱϥ. Ⲉⲣⲉ ⲟⲩⲙⲏⲏϣⲉ
ⲛ̄ϣⲏⲏ. ϩⲓ ⲁⲃⲱ. ϩⲓ ⲁⲓⲙⲉ ⲧⲁⲗⲏⲩ ⲉⲣⲟⲟⲩ ⲉⲩⲛⲏϫ ϣⲏⲏ ϩⲓ
ⲟⲓⲙⲉ ϩⲓϫⲉⲙ ⲡⲧⲟⲟⲩ. Ⲛⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲇⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲣⲟⲩⲛⲁⲩ ⲉⲣⲟⲟⲩ.
ⲉⲩⲛⲏϫ ϣⲏⲏ ⲉⲡⲓⲥⲁ. ⲙⲉⲛ ⲡⲁⲓ. ϩⲓ ⲟⲓⲙⲉ. ⲁⲩⲉⲣϣⲡⲏⲣⲉ ⲙ̄-
ⲙⲁⲧⲉ. Ⲡⲉϫⲁⲩ ⲛ̄ⲓ̅ⲥ̅ ϫⲉ ⲡⲉⲛϫⲟⲉⲓⲥ ⲛⲓⲙ ⲡⲉ ⲡⲁⲓ ⲛ̄ⲧⲉⲓϩⲉ
ⲉϥⲉⲓⲣⲉ ⲛ̄ⲛⲉⲓϩⲃⲏⲩⲉ ϩⲉⲙ ⲡⲉⲓϫⲁⲓⲏ. Ⲡⲉϫⲉ ⲓ̅ⲥ̅ ⲛⲁⲩ ϫⲉ
p. 58 ⲡⲉⲧⲣⲟⲥ ⲡⲁⲓ ⲡⲉ ⲡⲉⲛⲧⲁⲓϫⲟⲟⲥ ⲛⲁⲕ ⲉⲧⲃⲏⲏⲧϥ ϫⲉ ⲉⲓⲥ ⲡⲥⲁ-

ⲗⲁⲛⲁⲥ. ⲁϥⲉⲧⲓ ⲙ̄ⲙⲱⲧⲉⲛ ⲉⲥⲉⲕⲧⲏⲩⲧⲉⲛ ⲛ̄ⲑⲏ ⲙ̄ⲡⲉⲥⲟⲩⲁ.
Ⲁⲛⲟⲕ ⲇⲉ ⲁⲓⲥⲟⲡⲥ ϩⲓϫⲱⲕ ⲇⲉ ⲛ̄ⲛⲉ ⲧⲉⲕⲡⲓⲥⲧⲓⲥ ⲱϫⲉⲛ. Ⲡⲉϫⲉ
ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲛⲁϥ. ϫⲉ ⲉⲣⲉ ⲛⲁⲓ ϭⲉⲛ ⲟⲩ ϩⲉⲙ ⲡⲉⲓϫⲁⲓⲏ. Ⲡⲉϫⲉ
ⲓ̄ⲥ̄ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲡⲁⲙⲉⲣⲓⲧ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲡⲉⲧⲉϥϣⲓⲛⲉ ⲛ̄ⲥⲱϥ. ⲉⲓⲥ
ϩⲏⲏⲧⲉ ⲁϥⲟⲩⲱ ⲉϥϭⲱⲡⲉⲓ ⲙ̄ⲙⲟϥ. ⲡⲁⲓ ⲡⲉ ⲡⲟⲩⲱϩⲉ ⲛ̄ⲣⲉϥϭⲉⲡ
ⲧⲃ̄ⲧ ⲛⲓⲙ ⲉⲑⲟⲟⲩ. Ⲡⲣⲉϥϭⲱⲣϭ ⲉϩⲱⲟⲛⲧ ⲛⲓⲙ ⲉⲧϫⲁϩⲉⲙ ⲡⲉ
ⲡⲁⲓ. ϩⲓ ⲟⲩⲟⲛ ⲛⲓⲙ ⲉⲑⲟⲟⲩ. Ⲡⲉϫⲉ ⲫⲓⲗⲓⲡⲡⲟⲥ ⲛⲁϥ. ϫⲉ ⲡⲁϫⲟⲉⲓⲥ
ⲉⲣⲉ ⲛⲓⲙ ⲛⲁϭⲱⲗϭ ϩⲉⲛ ⲧⲟⲓⲙⲉ ⲙ̄ⲡⲁⲓ. ⲉⲓⲉ ⲛⲉϥϣⲏⲏ. ⲡⲉϫⲉ ⲓ̄ⲥ̄
ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲟⲩⲛ̄ ⲟⲩⲙⲏⲏϣⲉ ⲛⲁϭⲱⲗϭ ϩⲛ̄ ⲧⲟⲓⲙⲉ ⲙ̄ⲡⲁⲓ. ⲙⲉⲛ
ⲛⲉϥϣⲏⲏ. Ⲡⲉϫⲉ ⲁⲛⲇⲣⲉⲁⲥ ⲛⲁϥ. ϫⲉ ⲡⲁϫⲟⲉⲓⲥ ⲟⲩ ⲡⲉ ⲡϩⲏⲩ
ⲙ̄ⲡⲁⲓ ⲉϥⲡⲁⲣⲁⲃⲁ ⲛⲛⲉⲣⲱⲙⲉ. Ⲡⲉϫⲉ ⲓ̄ⲥ̄ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲙⲏ ⲛ̄ⲧⲁⲓⲉⲓ p. ⲛ̄ⲑ̄
ⲁⲛ ⲉϫⲓ ⲛ̄ⲛⲉⲧⲉ ⲛⲟⲩⲓ ⲛⲉ ⲉⲧⲁⲙⲉⲛⲧⲣ̄ⲣⲟ. Ⲉⲣⲉ ⲡⲁⲓ ϣⲓⲛⲉ ϩⲱⲱϥ
ⲛ̄ⲥⲁ ⲛⲉⲧⲉ ⲛⲟⲩϥ ⲛⲉ ⲉⲧⲉϥⲕⲱⲗⲁⲥⲓⲥ. Ⲛⲧⲁⲓϣⲉⲡ ⲡⲉⲓⲛⲟϭ ⲛ̄-
ⲑⲃ̄ⲃⲓⲁ. ⲁⲓⲉⲓ ⲉⲡⲉⲥⲏⲧ ⲉⲡⲕⲟⲥⲙⲟⲥ. ϫⲉ ⲉⲓⲉⲡⲱⲣⲕ ⲙ̄ⲡⲓⲉⲓⲃ ⲙ̄ⲡⲙⲟⲩ
ⲉⲧⲉ ⲡⲁⲓ ⲡⲉ. Ⲡⲉϫⲉ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲛⲁϥ. ϫⲉ ⲡⲁϫⲟⲉⲓⲥ ⲟⲩⲉϩ-
ⲥⲁϩⲛⲉ ⲛⲁⲓ ⲧⲁⲡⲱⲧ ⲉⲣⲁⲧϥ. ⲧⲁⲉⲓⲙⲉ ϫⲉ ⲉϥⲉⲣⲣ ⲟⲩ. Ⲡⲉϫⲉ
ⲓ̄ⲥ̄ ⲛⲁϥ ϫⲉ ⲙⲟⲟϣⲉ ⲡⲁⲙⲉⲣⲓⲧ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ. ϫⲉ ⲁⲓⲧⲉⲃⲃⲟⲕ ⲛ̄-
ϫⲓⲛ ⲉⲕϩⲉⲛ ⲧⲉⲣⲱⲧⲉ ⲛ̄ⲧⲉⲕⲙⲁⲁⲩ. Ⲡϩⲁⲅⲓⲟⲥ ⲇⲉ ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ
ⲁϥⲙⲟⲟϣⲉ ⲉⲡⲇⲓⲁⲃⲟⲗⲟⲥ. Ⲡⲉϫⲁϥ ⲛⲁϥ. ϫⲉ ⲉⲕⲉⲣⲣ ⲟⲩ ⲛ̄ⲛⲉⲓ-
ϣⲏⲏ. ⲉⲓⲉ ⲉⲕϭⲉⲡ ⲟⲩ ϩⲉⲙ ⲡⲉⲓⲙⲁ. Ⲡⲉϫⲉ ⲡⲇⲓⲁⲃⲟⲗⲟⲥ ⲛⲁϥ ϫⲉ
ⲛ̄ⲧⲁⲓⲥⲱⲧⲉⲙ ⲉⲧⲃⲏⲏⲧⲕ. ⲙⲉⲛ ⲛⲉⲕⲥⲛⲏⲩ ϫⲉ ⲛ̄ⲧⲱⲧⲉⲛ ϩⲉⲛⲟⲩ-
ⲱϩⲉ. ⲛ̄ⲣⲉϥϭⲉⲡ ⲧⲃ̄ⲧ. ⲁⲓⲉⲓ ⲉⲡⲉⲓⲙⲁ ⲉⲛⲁⲩ ⲉⲧⲉⲧⲉⲛⲙⲉⲛⲧⲥⲁϩ
ⲙ̄ⲡⲟⲟⲩ. Ⲉⲓⲥ ⲁⲛⲟⲕ ⲙⲉⲛ ⲛⲁϩⲉⲙϩⲁⲗ ⲙⲉⲛ ⲛⲁϣⲏⲏ ⲙ̄ⲡⲉⲓⲙⲁ.
ⲙⲟⲩⲧⲉ ϩⲱⲱⲕ ⲉⲛⲉⲕⲥⲛⲏⲩ. ⲙⲁⲣⲟⲩⲉⲓ ϣⲁⲣⲟⲕ ⲉⲡⲉⲓⲙⲁ. ⲙⲉⲛ p. 60
ⲛⲉⲩϣⲏⲏ ⲛ̄ⲧⲉⲛⲛⲟⲩϫ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ ⲙ̄ⲡⲉⲓⲙⲁ. ⲡⲉⲧⲉ ϣⲁϥϭⲉⲡ ⲧⲉⲃⲧ
ⲙ̄ⲡⲉⲓⲙⲁ. ⲡⲁⲓ ⲡⲉ ⲡⲥⲁϩ. Ⲛⲟⲩϣⲡⲏⲣⲉ ⲁⲛ ⲡⲉ ϭⲉⲡ ⲧⲉⲃⲧ ϩⲛ̄
ⲛⲉⲙⲙⲟⲟⲩ. ⲧⲉϣⲡⲏⲣⲉ ⲡⲉ ⲡⲉⲓϫⲁⲓⲏ. ⲉϭⲉⲡ ⲧⲃ̄ⲧ ⲛ̄ϩⲏⲧϥ. Ⲡⲉϫⲉ
ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ ⲛⲁϥ. ϫⲉ ⲁⲓⲟⲩⲱ ⲉⲓⲥⲱⲧⲉⲙ ⲉⲧⲉⲕⲙⲉⲛⲧⲥⲁϩ. ⲙ̄ⲡⲁ-
ⲧⲁⲉⲓ ϣⲁⲣⲟⲕ ⲉⲡⲉⲓⲙⲁ. Ⲁⲗⲗⲁ ⲛⲟⲩϫ ⲛ̄ⲛⲉⲕϣⲏⲏ ⲛ̄ⲧⲉⲛⲛⲁⲩ
ϫⲉ ⲉⲕⲛⲁϭⲉⲡ ⲟⲩ. Ⲛⲧⲉⲩⲛⲟⲩ ⲁϥⲛⲁϫⲟⲩ. ⲁϥϭⲉⲡ ⲅⲉⲛⲟⲥ ⲛⲓⲙ
ⲛ̄ⲧⲃ̄ⲧ ⲉⲧϫⲁϩⲉⲙ ⲉⲧϩⲉⲛ ⲛⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ. Ϩⲟⲓⲛⲉ ⲉⲩϭⲁⲗϭ ⲉⲛⲉⲩ-
ⲃⲁⲗ. ϩⲟⲓⲛⲉ ⲉⲩⲧⲟⲛⲁϩ ⲉⲛⲉⲩⲙⲁϩⲧ. ϩⲉⲛⲕⲟⲟⲩⲉ ⲉⲩϭⲁⲗϭ ⲉⲛⲉⲩ-
ⲥⲡⲟⲧⲟⲩ. Ⲉⲛⲉⲣⲉ ⲓ̄ⲥ̄ ϩⲙ̄ ⲡⲟⲩⲉ. ⲙⲉⲛ ⲛⲉϥⲁⲡⲟⲥⲧⲟⲗⲟⲥ ⲉϥⲑⲉⲱ-

ⲱⲣⲉⲓ ⲙ̄ⲙⲟⲟⲩ. Πⲉϫⲁϥ ⲛⲁⲩ ϫⲉ ⲁⲛⲁⲩ ⲉⲑⲏ ⲉϥϭⲱⲡⲉⲓ ⲛ̄ⲛⲉ-
ⲣⲉϥⲣ̄ⲛⲟⲃⲉ ⲉⲛⲉⲩⲙⲉⲗⲟⲥ ⲛ̄ϭⲓ ⲥⲁⲇⲁⲛⲁⲥ. Πⲉϫⲉ ⲓ̅ⲥ̅ ⲛ̄ⲓⲱϩⲁⲛⲛⲏⲥ.
ϫⲉ ⲁϫⲓⲥ ⲛⲁϥ. ϫⲉ ⲛⲟⲩϫ‖ . . . .
. . . .

Storia. — *La* Giustizia *e l'* Ingiustizia *dipinte da Giotto nella cappella degli Scrovegni a Padova.* Nota del Corrispondente G. Lumbroso.

« Avendo avuto occasione nell'84 di vedere queste allegorie, non le ho più dimenticate posso dire un sol giorno, per essermi rimasto nell' animo certo desiderio pungente ed incessante di risolvere una difficoltà che impedisce la piena intelligenza de'due dipinti. Nei quali ecco ciò che si vede o videro alcuni scrittori d'arte più competenti: Cavalcaselle e Crowe, *Storia della Pittura in Italia*, vol. I, 1875, p. 489: « La Giustizia è stupendamente rappresentata da una maestosa figura di donna dai severi e nobili lineamenti. [Il Selvatico, *Osserv. sulla Cappellina degli Scrovegni* ecc., Padova, 1836, p. 40, notò in essa « spesse rughe del volto »]. È dipinta seduta e di fronte con la corona in capo [« È coperta di magnifiche vesti con la corona regale in capo » dice il Selvatico, *Guida di Padova* 1869, p. 8. Fa pensare a Dante, *de Mon.* I, 13: « Iustitia potissima est solum sub Monarchia »]... Da un legno dipinto nel mezzo della finta parete pende la bilancia, i cui

dischi sono tenuti in bilico dalle mani stesse della Giustizia. In quello a destra, simile a una Vittoria, vedesi un angelo colle ali porgere la corona a una figuretta d'uomo posto entro una nicchia davanti a un banco con sopra un'incudine a significare, ci sembra, il premio dato al lavoro. Nell'altro disco è dipinta una figura d'uomo colla spada, in atto di tagliar la testa a persona inginocchiata a capo curvo colle braccia legate dietro le spalle in un'altra nicchia, a significare forse la punizione dell'ozio tenuto causa d'ogni male. [Nell'uomo che dalla Giustizia ha premio ossia « corona » come allora dicevasi per l'appunto (Del Lungo, *Dino Compagni* II, 77), il Selvatico ravvisò dapprima, *Osserv.* p. 40, « un saggio che ha fatto sua delizia gli studii », più tardi, *Guida* 1869, p. 8 « un giusto ». L'interpretazione degli autori della *Storia della Pittura* avrebbe per sè, oltre all'incudine, una certa tradizione: « Odi che dice san Paulo: quelli ch'à furato non furi più, anzi s'affatighi adoperando le sue mani » (*Trattati morali di Albertano da Brescia* ... per cura di F.[co] Selmi, Bologna, 1873, p. 300): « Il Conturbio non sì tosto si vide in possesso del carico di Capitano di giustizia, che s'appose tutto a dissipare i vagabondi, imitando Papa Sisto V, che mandava alle galere coloro che non avevano le mani incallite dal lavoro » (Greg. Leti, *Vita di Bartol. Arese*, ed. 1854, p. 163). L'uomo punito dalla Giustizia può essere per antitesi l'ozioso, ma non sono sicuro che ciò sia significato dalle « braccia legate dietro le spalle », come sembrano credere Cavalcaselle e Crowe: « Fu Martino (che esercitava tirannia) dismantato de la sua cappa... e legateli le mani direto, fu fatto inginocchiare ... Là odío la sentenza di sua morte... » *Vita di Cola di Rienzo*, ed. Re, 1854, lib. I, cap. 11°]. L'allegoria è compiuta da un finto bassorilievo, nel mezzo del quale al suono d'un tamburello e di nacchere, intrecciano danze tre giovani donne, mentre precedute da cani, dai lati vedonsi arrivare persone a cavallo, col falco in pugno di ritorno dalla caccia, per significare che dove regna giustizia, ivi si godono gli agi della pace e della sicurtà. [Più esattamente il Selvatico distinse i due lati: da un lato gente « che coi falconi in pugno si reca a caccia », dall'altro gente « che si gode i diletti del cavalcare » (*Osserv.*), da un lato « cavalieri che vanno a caccia », dall'altro « mercanti che percorrono in sicuro le vie » (*Guida*), essendo egualmente tutelati, quieti, da un lato i viaggi di diporto, i piaceri, dall'altro i viaggi d'importanza, il commercio, come poi (1337) nelle analoghe pitture allegoriche del Lorenzetti a Siena (Vasari-Milanesi I, 527 seg.). Insomma, colla rappresentazione di mezzo, Giotto in breve spazio mostrò in tre modi i benefici effetti della giustizia ne' varii ordini sociali]. L'Ingiustizia dipinta di contro è rappresentata sotto forma di uomo in abito da cavaliere, d'ignobili fattezze e d'espressione volgare, seduto entro una rocca, il cui accesso è sbarrato da alberi. Tiene colla sinistra l'elsa della spada e colla destra grifagna stringe un'asta uncinata ed aguzza, a significare come sempre la cupidità e la rapina vadano

compagne a quel vizio. [Il Selvatico, *Osserv.* p. 52, *Guida* 1842, p. 160, 1869 p. 11, ha: « L'Ingiustizia è rappresentata da un uomo vestito da magistrato. Le mani vanno munite di acuti unghioni quasi fossero artigli di uccelli rapaci. La sinistra afferra l'elsa di una lunga spada, la destra stringe un biforcuto ronciglio ... Dietro allo scanno di lui sorge una porta merlata ... Arboscelli e rovi sono assiepati tutto all'intorno ... ». C. C. nell'*Indicatore* di Milano. 1836, serie 5ª, tomo IV, p. 282 (Rivista delle osserv. del Selvatico): « L'Ingiustizia è un giudice, sedente alla porta d'un castello ... »]. Siede di faccia, ma girando la testa guarda il lato destro, fingendo non accorgersi di quello che avviene davanti a lui, e che è ritratto nel sottoposto bassorilievo, il quale rappresenta nel mezzo una donna stramazzata a terra e spogliata da due che sembrano disposti a gettarla nell'acqua [« La giungono, la spogliano, la scalzano, La sfiorano, la sgemman, disanellano ... Poi la lascian diserta E nuda e scapigliata e svaligiata Sull'erba o'n sulla rena ... » direbbe il Buonarroti (*Fiera*, ed. Lemonn. 1860, II, 656) degnissimo di far da Cicerone (« Godea pace il commercio allegro e franco » II, 656; « Per tutto si festeggia, danze, canti Risuonano II, 846; « Non passavano allor, se non se radi, I viatori, che spavento e tema Raffrenava ciascuno » II, 802) dinanzi a quei dipinti giotteschi]: dietro sta un pedone che tira per la briglia un ricalcitrante e bardato cavallo, il cui cavaliere giace morto per terra, mentre dal lato opposto scorgonsi due guerrieri con lo scudo e le lancie abbassate rivolti verso gli spogliatori ».

« Ora, è chiara, manifesta, facilmente e pienamente intelligibile nelle sue linee principali e secondarie la rappresentazione della Giustizia. Quantunque il modo tenuto da Giotto nel tradurne in pittura l'azione e gli effetti ci sorprenda per la graziosa novità e varietà della scena, la Giustizia colle sue stadere, colla sua spada nuda, rimane pur quella che è sempre stata nella tradizione simbolica e che si vede in non so quanti *Palazzi*, *Fontane* ecc. *della Giustizia*, nè lascia luogo ad alcun dubbio. Ma quell'uomo che Giotto ci dà come tipo dell'Ingiustizia, donde mai viene, dove ricomparisce, chi sarà mai? Essendo « quasi interamente cancellate » le iscrizioni latine dichiarative che si leggevano ab antico sotto di questi chiaroscuri (¹), come fare a saperlo con sicurezza e intender bene qui tutto il giuoco dei contrasti? Fatto è che questa curiosità sempre desta e tra molti tentativi più o meno vani, e avviamenti più o meno sbagliati, insoddisfatta sempre, io portai per ben due anni nelle mie carte e nell'animo, finchè mi capitò di soggiornare a Siena, e abitando in una casa nel cui pianterreno era una Tipografia ove un giorno mi fu mostrata la serie di tutte le opere uscite da' suoi torchi, venni a conoscere e a desiderar di leggere « le Prediche Volgari dette da san Bernardino nella Piazza del Campo l'anno 1427 ora primamente edite da Luciano

(¹) V. Selvatico, *Osserv.* 1836, p. 35; *Guida di Padova* 1842, p. 160 sgg., 1869, p. 18.

Banchi ». e a pagina 291 del volume II (1884), nella predica vigesimaquinta *Come debba ministrare iustizia chi è in offizio*, mi trovai a faccia a faccia coll'Uomo-Ingiustizia di Giotto: « Primo veleno (della vera iustizia) è tirannia che andarà alcuna volta uno ufiziale che si riputarà d'èssare uno grande pataffio: et egli è sbudellatore e uno tiranno. E però dice *rectorem*. Eli so' talvolta di questi uffiziali, di quelli che si chiamano tir-anni: di quelli so' che so' tira-mesi: tali so' tira-settimana: tali so' tira-giorni: tali so' tira-mattina: tali so' tira-sera: anco so' de' tira-merenda: alcuni ne so', che sono tira-a-ore. Sai chi è il tira-anno? È colui che tira una volta l'anno. El tira-mese è peggiore, che tira una volta il mese. El tira-settimana anco è peggiore, che tira ogni settimana una volta. El tira-giorno anco è peggiore che ogni giorno graffia e tira. El tira-mane anco è peggiore, che ogni mattina che fa l'uffizio, sempre tira. Così fa il tira-sera. Ma che diremo del tira-a-ore? Potiamo dire che sempre tira e fura e sbudella chi gli viene alle mani. E vuoi èssare chiamato *rectorem*? Non ti sta bene questo nome, che tu non se' verace rettore. Egli si può cavare quella E di prima, e ponarvi una A, e quello sarà il tuo nome, che dirà *ractorem*, coll'unghioni a rastrello. Volete cognósciare questi che non meritano l'uffizio? Or guardate lo' a l'onghie: se lo' trovate l'onghie, come ha il nibbio o come l'astore così aroncinate, coloro so' quelli ufficiali affamati, da' quali vi dovete guardare, che non li mandiate mai a uffizio »; e poco dopo (p. 294): « Oh non alzare tanto il capo, che tu el percuota! Se tu consideri colui che ha uffizio, elli ha un grande peso adosso. Non si vede questo per esemplo, che chi ha gran peso die andare chinato?.. Io dico che chi è rettore, elli ha uno grandissimo peso. Non fare come molti ch'io ho già veduti, e' quali quando sono in uffizio, stanno colà colla gamba tirata, cinte le calze in mezzo: sta intero con una birretta in capo su alto, che non si chinarebbe per nulla: che se egli avesse a intrare a uno uscio, non chinandosi un poco, gli caderebbe la birretta da capo. *Noli extolli*. Sta' basso, in buon'ora; non t'alzar tanto, chinati un poco ... » Ora si veda il dipinto: anche il personaggio di Giotto « sta intero con una birretta in capo su alto »; anche il personaggio di Giotto ha « l'onghie, come ha il nibbio o come l'astore »; anche il personaggio di Giotto « sempre graffia » e « sempre tira » coi due *r-r* dell'asta uncinata, strumento insieme della sua rapacità ed emblema, forse, e nuovo indizio del suo nome ([1]). Egli è insomma

([1]) Non insisto in questo sospetto, ma dico che tale scherzo sarebbe stato nel genio del secolo. « Diceva il buon Signore Re che mala cosa era l'altrui prendere, poichè il *rendere* era sì grieve che solamente a nomarlo scortecciava la bocca, e ciò pe' due *r-r* che vi sono, li quali vi stanno a significanza delli rastri dello avversario, lo quale tutto dì attira a sè ed arronciglia coloro che vorrebbono rendere lo avere od il mobile altrui » ecc. (*La sesta Crociata ovvero l'Istoria della santa vita e delle grandi cavallerie di re Luigi IX di Francia scritta già da Giovanni sire di Gionville siniscalco di Sciampagna ed ora recata fedelmente dal volgare Fr. nel volgare it.* ecc. Bologna, Romagnoli, 1872, p. 10.

il *rettore-rattore*: se ad assicurarci che questo motto, questo concetto non fu proprio di San Bernardino o dell'età sua (1427), può bastare una prova *dipinta* del 1303. Ma (poichè il vento era oramai favorevole) eccone una prova *scritta* in Cola di Rienzo. Quel « zelatore della giustizia, della pace e della sicurezza », quel persecutore di uffiziali « tiranni e uccelli rapaci », quel rettore che « per isterminar ladri stava in vedetta con ispada sguainata » (¹), vera antitesi al rettore di Giotto che sta in vedetta colla spada nel fodero, quel Cola di Rienzo nella cui *Vita* più volte si rappresentano con sì vivaci colori, sto per dire con reminiscenze giottesche, gli effetti dell'ingiustizia (²), nel 1347 mandava dire ai Fiorentini: « ... Vi notifichiamo a grande allegrezza ed esultazione la liberazione e riduzione di essa santa città nostra da tanta servitù, tribulazione, oppressione e oscurità dov'ella era; e in questo, come manifesto si è a voi ed a tutto 'l mondo, per proprie colpe e difetti de' suoi tiranni rettori ... dei quali si potrebbe dire quella parola, *rectores raptores* » (³): dove il *quella* alla sua volta ci fa fare un passo di più nella storia della *parola*, ci avvicina un poco più al 1303. Di modo che, a tutto rigore, questi tre testi, uno di San Bernardino e due in uno di Cola di Rienzo, possono reputarsi sufficenti alla illustrazione di Giotto. Ma chi sa quante altre scritture, quante « allocuzioni a magistrati » (Tommasini, *Machiav.* I,98), quanti « ritratti del Rettore nel suo Palazzo del Comune » e « acerbe e fiere satire » (Del Lungo, *Dino Compagni*, I, 393-407) mi sfuggono! Per esempio la Frottola ancora inedita in cui Franco Sacchetti, a detta del Del Lungo (I, 404) « irrompe cruccioso enumerando Papa, Imperatore, Re, Duchi, Conti, Marchesi, Prelati, Rettori ecc. », « i Rettori sotto solenni apparenze venderecci e frodolenti, salvo pochi virtuosi ». Comunque, trovata la via, le fonti ci sono, a mano a mano ci saranno per l'Ingiustizia di Giotto, tutte prettamente paesane, tutte essenzialmente proprie della storia e letteratura e vita reale e popolare d'Italia ».

Zoologia. — *Re e regine di sostituzione nel regno delle Termiti.* Nota del Corrispondente prof. Battista Grassi.

« Le termiti offrono allo studioso un vasto campo d'indagini. Fra i molti argomenti ancora oscuri, forse il più interessante è quello che riguarda le coppie reali di sostituzione, o, per usare un termine tolto dall'apicoltura, le coppie reali suppletive. In proposito non possediamo che le opinioni contra-

(¹) Papencordt, *Cola di Rienzo e il suo tempo* (trad. dal Gar). Torino, 1844, p. 110, 279, 172, 152 e testi da lui citati.

(²) *La vita di C. di R.*, illustrata da Zefirino Re, 1854, p. 32, p. 322 (Ed era Roma .. divenuta a tanto, ch'ella era selva di offensione, ... e solamente a' buoni le porte si chiudeano).

(³) Orazione detta nel Consiglio di Firenze da Francesco Baroncelli ambasciatore del Tribuno (Zef. Re, op. cit. p. 322).

dittorie del Fritz Müller, dell'Jehring e dell'Hagen. È necessario che io qui le riferisca.

« È al geniale Fritz Müller che spetta il merito d'avere ideata pel regno delle termiti la nuova, brillante e molto verosimile ipotesi delle coppie reali suppletive: egli la appoggia ad osservazioni che in parte spettano a vari autori ed in parte sono sue proprie.

« Il Lespès ha trovato nel *Termes Lucifugus* — una Termite dell'Europa meridionale — due sorta di ninfe: *ninfe della prima forma e ninfe della seconda forma*, così le denominò. Quelle della prima forma sono più vivaci, più smilze ed hanno accenni d'ali lunghi e larghi, coprenti interamente la parte anteriore dell'addome; verso il 15-20 di maggio diventano insetti perfetti e abbandonano il nido. Le ninfe della seconda forma sono molto più rare, hanno l'addome più grosso, pesante e presentano accenni d'ali corti, stretti, collocati quasi lateralmente al torace. In febbraio quando il Lespès le trovò per la prima volta erano lunghe come le altre (6-7 mm.), più tardi diventarono più lunghe (8-10 mm.) ma per accrescimento del solo addome, specialmente nelle femmine. Allora i terghi addominali non arrivavano più a coprire i lati del corpo e si presentavano nettamente separati l'uno dall'altro per molli membranelle. Si aveva insomma un rigonfiamento dell'addome, al quale corrispondeva un molto più forte sviluppo delle ghiandole genitali tanto maschili quanto femminili, in confronto colle ninfe della prima forma. Le ninfe della seconda forma si conservarono così fino al luglio, in cui diventarono brune ma andarono facendosi di gran lunga più rare. Pur troppo le osservazioni del Lespès non vanno oltre questo mese, egli però suppone che le ninfe della seconda forma in agosto si trasmutino in maschi e femmine alate e che sciamino come quelle della prima forma. Dalle ninfe della prima forma egli fa derivare *i piccoli re e regine* da lui trovati qualche volta nei nidi: da quelle della seconda forma *i re e le regine grandi*. Ciò basa sul fatto che i piccoli re e regine hanno ghiandole sessuali poco sviluppate, come le ninfe della prima forma, e che i re e le regine grandi, o, com'egli semplicemente li denomina, i re e le regine le hanno molto sviluppate, come le ninfe della seconda forma. Ma questo differente sviluppo dei loro genitali, osserva il Müller, potrebbe spiegarsi colla differenza d'età e di epoca dell'anno in cui furono osservati. Di più, notano l'Hagen ed il Müller, le coppie reali hanno monconi d'ali che presuppongono un grado di sviluppo delle ali stesse, quale, a quanto sembra, non potrebbe raggiunger la ninfa della seconda forma coi suoi cortissimi accenni ancora in luglio. Aggiungono i citati autori che il Bobe-Moreau ha studiato al sud d' Europa una specie che è forse lo stesso *Termes Lucifugus* e non ha osservato la seconda sciamatura supposta dal Lespès. Per tutto ciò, secondo il Müller, *le ninfe della seconda forma restano senz'ali e non abbandonano mai il loro nido nel quale, a suo parere, in date circostanze diventano sessualmente mature.* Individui sessualmente maturi, benchè in abito di ninfa, prosegue il Müller, vennero già

descritti come regine in diverse specie, nello stesso *Termes Lucifugus* (Joly), nel *Termes flavipes, arenarius,* nel *Calotermes flavicollis* (?).

« Il Müller non crede che la sciamatura delle termiti possa condurre alla fondazione di nuovi nidi. Non nega proprio (*geradezu*) questa possibilità pel *Calotermes*, la esclude però assolutamente per tutte le *Termes*, *Eutermes*, e *Anoplotermes* da lui studiate. La sciamatura, pensa lo stesso autore, ha per semplice effetto il provvedere di coppie reali i troni che sono disoccupati. La colonia eviterebbe l'enorme quantità di lavoro e il grave consumo di individui che costa la sciamatura e sarebbe certa d'avere un re e una regina, trattenendo in casa una coppia d'individui da essa prodotti, ma questi individui, essendoci di regola in ciascun nido una sola coppia reale, sono figli degli stessi genitori, perciò se si accoppiassero, il sangue s'indebolirebbe, giusta l'espressione del volgo. Colla sciamatura accade che s'incontrino individui di differenti nidi, e così si formino coppie reali non consanguinee; si evitano così i malefici effetti delle nozze consanguinee: quest'è appunto lo scopo della sciamatura ».

« Ma per raggiungere questo beneficio, accade purtroppo facilmente che una popolazione orfana non arrivi ad occupare il suo trono con una nuova coppia reale. In questo caso subentrano *le coppie reali di sostituzione, ossia le ninfe della seconda forma, diventate sessualmente mature*; *esse salvano così la colonia*. Con ciò è in rapporto il tardivo svilupparsi delle ninfe in discorso. Il diventar rare in luglio indica forse che vengono uccise, quando non ce n'è più bisogno, ovvero che la colonia se ne tiene vive tante quante gliene occorrono.

« L'ipotesi di cui discorriamo, viene confortata dalla seguente osservazione fatta in Brasile dal Müller stesso. Nel nucleo solido d'un nido d' *Eutermes* trovò non meno di 31 regine di sostituzione (le vide ovificare) con un unico re, vero re con monconi d'ali: mancava invece una vera regina. In complesso queste regine suppletive somigliavano agli operai, erano grosse il doppio: gli accenni d'ali erano nella maggior parte molto corti (circa una metà dell'anello a cui corrispondevano) e soltanto in alcune notevolmente più lunghi. Le antenne avevano 14 articoli come negli operai (sono 13 nei soldati, 15 negli alati). Si sarebbe potuto considerare la loro testa come appartenente ad un operaio, se non ci fossero stati dei piccoli occhi composti pimmentati.

« Quest'è tutto quanto si legge nella Memoria del Fritz Müller (*Jen. Zeitschrift.* IV Bd. 1873). Contro il Fritz Müller si dichiarò l'Hagen (cit dal Müller stesso) il quale credeva che tutte le regine provenienti d'Africa e d'Asia derivassero da insetti perfetti e quelle d'America direttamente da ninfe.

Nel corrente anno l' Jehring (in Brasile) pubblicò due Note sulla generazione alternante delle termiti (*Entom. Nachrichten von Karsch.* Berlin anno XIII, n. 1 e n. 12) Pell'Jehring le regine di sostituzione - trovate dal Müller *una sola volta* e non mai dall'Jehring stesso - sono forme anormali

(operai capaci di generare) come i soldati con abbozzi d'ali citati dall'Hagen: *esse non hanno valore nell'economia delle Termiti*. Quanto alle ninfe della forma trovate dal Lespès nel *Termes Lucifugus* si debbono interpretare o come esprimenti un dimorfismo di stagione, oppure appartenenti ad una specie inquilina con quella, a cui si riferiscono le ninfe della prima forma (quest'ultimo fatto secondo l'Jehring si verifica in molte Termiti americane).

Nel numero 12 del *Ent. Nachrichten s. cit.* il Müller senza portar nuovi fatti dichiara insufficienti le obiezioni dell'Jehring.

Così stando le cose a me pare di poter conchiudere che l'ipotesi del Fritz Müller è persuasiva, ma non essendo poggiata che a semplici induzioni razionali, quali egli seppe trarre con straordinaria avvedutezza da molteplici e svariate osservazioni, mancando poi specialmente in alcuni punti più vitali del soccorso dei fatti, non è tale da appagare interamente i zoologi: in ciò la giustificazione degli attacchi dell'Jehring. — Certamente pare strano che il Müller e l'Jehring trovandosi stabiliti in Brasile, circondati da ogni parte da termiti, non pensino di provare al fuoco dell'esperimento la bontà dell'ipotesi in discorso: e in fatti basterebbe togliere ad un nido di termiti il re e la regina, e vedere poi se le termiti vi sostituissero delle ninfe trasformate: questo esperimento ripetuto su alcuni nidi condurrebbe necessariamente ad una conclusione definitiva. Riesce pur strano che da più di trent'anni si vada discutendo intorno alle ninfe della seconda forma del Lespès senza che nessuno si sia dato la briga di verificare se acquistino, o no, le ali.

La verità si è che questi studi sulle termiti sono imprese molto più malagevoli di quanto si potrebbe credere a prima vista. Occorre di avere la pazienza di seguire a lungo i costumi di queste popolazioni prima di orientarsi e di poter tentare con sicurezza un esperimento od un'osservazione nuova. Avendo io esercitato questa pazienza per più di quattro anni, ho finalmente avuto la fortuna di poter dimostrare che l'ipotesi del Fritz Müller è essenzialmente conforme al vero.

Io ho già pubblicato due Note sulle termiti (Boll. di Notizie Agrarie, n. 61, 1885 e Boll. della Soc. Entom. di Firenze 1887): esse contengono gli studi, a così dire, preliminari da me fatti sulle due termiti europee (e cioè sul *Calotermes Flavicollis* i cui costumi erano del tutto ignoti e sul *Termes Lucifugus*, il quale era però molto meglio conosciuto). Ora qui m'occorre richiamarne alcuni punti.

Come il Lespès, trovo anch'io nei nidi di *Termes Lucifugus* individui infecondi (coi genitali atrofici) ma a sesso separato, una parte dei quali hanno i caratteri degli operai e un'altra parte quelli dei soldati: ho pur distinto col Lespès due forme di ninfe, ninfe della I e della II forma, quelle coll'abbozzo delle ali molto spiccato, queste coll'abbozzo piccolissimo: tanto quelle quanto queste sono a sesso separato. Oltracciò esistono le larve distinguibili per l'età in tre sorta, quelle della prima età eguali per soldati, operai e ninfe, quella

della seconda età già distinguibili per ciascuna di queste forme, quelle infine della terza età proprie soltanto degli individui destinati a trasformarsi in ninfe, e cioè già fornite d'un abbozzo d'ali. Se mentre il corpo s'ingrandisce, quest'abbozzo quasi non cresce più, otteniamo ninfe della seconda forma; se invece cresce, ninfe della prima forma. Il Lespès ha trovato parecchie volte il re e la regina con uova; notevole si è che per quante ricerche abbia fatto, io non ho potuto procurarmi uova nè sorprendere la coppia reale: questo è per me un enigma che ho tentato di sciogliere tante volte, ma sempre invano. Estese ricerche mi hanno dimostrato che le ninfe della prima sorta possono acquistare le ali e sciamare almeno qui in Sicilia dalla fine di marzo alla fine di giugno, perciò l'epoca della sciamatura è molto lunga in certi anni (per es. l'anno scorso): in certi altri invece dopo la fine d'aprile non si trova più alcun alato. Qualche nido presenta ancora degli alati pronti a volare in luglio, in agosto e perfino agli ultimi di settembre.

« Le ninfe della seconda forma non acquistano mai le ali, e, più esattamente, il loro abbozzo d'ali non cresce mai: perciò ha ragione il Müller ed hanno torto il Lespès e l'Jehring. Dal confronto di numerosi vasi di termiti raccolte dal luglio all'ottobre e conservate in ispirito, mi risulta evidente che la tinta delle ninfe della seconda forma può talvolta diventare un po' giallognola, che queste ninfe possono presentar meglio sviluppati gli organi genitali, ma di regola non raggiungono le dimensioni d'una ninfa della prima forma, e non si sviluppano oltre; non accade dunque la pretesa sciamatura dell'agosto. Esse vanno man mano diventando rare e dopo la prima metà del mese di settembre in generale non se ne trovano più. Vero è che questa scomparsa in certi nidi non fa molto maraviglia piccolo essendo anche in giugno il numero delle ninfe in discorso (in certi nidi anzi in giugno non se ne trova alcuna); in altri però si trovano abbastanza numerose ed è appunto in queste che la scomparsa sorprende non poco. Importante si è d'aggiungere che le ninfe della prima forma mancano dopo la sciamatura primaverile, ma ricompaiono già in luglio, quando sono ancora numerose almeno in certi nidi, le ninfe della seconda forma, per cui non ritengo possibile che quelle possono derivare da queste. Aggiungo qui un caso eccezionale che credo molto istruttivo. Il 15 giugno 1887 ho raccolto un nido con ninfe della prima e della seconda forma e l'ho chiuso in vaso di vetro. Oggi questo nido è ancora vivo e presenta oltre numerose coppie di re e regine coi monconi d'ali (questi re e regine hanno il corpo in parte bianco e in parte nero o bruno), numerose le ninfe della seconda forma che dal giugno fino ad ora non hanno fatto altro progresso che sviluppare meglio le ghiandole sessuali ed assumere, non tutto però, una tinta alquanto giallognola. Evidentemente in questo nido col ritardo della sciamatura coincide un ritardo nella scomparsa delle ninfe della seconda forma. Notisi che già la tinta indica che non acquisteranno

le ali, e infatti le ninfe destinate ad assumere ali perfettamente sviluppate, le acquistano conservandosi quasi candide.

« Conchiudo: *è un fatto che le ninfe della seconda forma non hanno quel destino che aveva loro assegnato il Lespès. Io però ritengo che non si formino in tutti i nidi; se appena in quelli che hanno bisogno d'una coppia reale di sostituzione, o che vogliono dividersi, io non oso asserirlo.* In ogni modo esse appoggiano fortemente l'ipotesi del Fritz Muller.

« Ma fin qui siamo sempre davanti alle induzioni, manca sempre la vera prova. Questa prova positiva, io l'ho strappata alla natura col mezzo del *Calotermes*. La popolazione del *Calotermes flavicollis*, com'io ho dimostrato, consta: 1° d'un re e d'una regina (l'addome di questa non soltanto non raggiunge mai, ma non s'avvicina neppure a quel favoloso ingrandimento, che ha resa tanto celebre la regina delle termiti); 2° di ninfe con abbozzo d'ali ben sviluppato; 3° di soldati; 4° di larve di varie età, di cui una speciale per le ninfe; in quest'ultima l'abbozzo d'ala è proprio appena spuntato, o indicato che si voglia dire (ho assistito alla metamorfosi di queste larve in ninfe). Mancano quindi gli operai e le ninfe della seconda forma. Dal luglio al novembre si possono trovare nei nidi più o meno numerosi individui neri, a collo giallo, colle ali perfettamente sviluppate e capaci di volare; essi sono di solito scarsi in luglio, molto scarsi in novembre, non scarsi in ottobre, molto abbondanti in agosto ed in settembre: non si trovano in alcun'altra epoca dell'anno. Abbandonano forse i nidi man mano che maturano, non producendo forti sciami. La regina è pochissimo feconda, perciò la colonia delle calotermiti supera appena il numero di alcune centinaia. Facilissimo si è di trovare il re e la regina: se ne trova almeno di regola una sola coppia. Qualvolta però in uno stesso tronco se ne incontrano parecchie, ma quasi sempre abbastanza lontane l'una dall'altra: a me pare che si tratti di varie colonie coabitanti senza precisi confini. Per quanto cercassi, ed io ho fatto aprire centinaia di nidi, non ho trovato mai coppie reali di sostituzione, tranne una sol volta: m'imbattei questa volta in un nido, in cui non potei trovare nè re nè regina e invece sorpresi una regina suppletiva con caretteri che sotto indicherò: vicino ad essa si trovavano molte uova in via di sviluppo: se ci fosse o no il re di sostituzione, non lo so con sicurezza. Dopo tutte queste osservazioni ho potuto tentare con profitto l'esperimento a cui ho sopra alluso.

« *Nel febbraio dell'anno corrente levai il re e la regina a sette nidi che abitavano dentro tronchi di fichi. Nel novembre scorso aprii questi nidi, e trovai in cinque, re e regina, suppletivi, uova e larve giovanissime, queste ultime con antenne di 10 articoli (alcuni non perfettamente separati l'uno dall'altro), oltre a molte altre larve più o meno grosse, soldati e ninfe; in un sesto ho potuto sorprendere soltanto una regina di sostituzione con uova e giovani larve ecc. ut supra: nel settimo ho potuto rinvenire appena il re di sostituzione senza uova, del resto ut supra. I veri*

re, le vere regine (*di color nero, coi monconi d'ali*) *mancavano in tutti e sette i nidi in esame.* In altri, che eran stati da me saccheggiati gli anni scorsi, senza che ne pigliassi nota speciale, invece della vera coppia reale trovai un re e una regina di sostituzione; uno mi presentò un re vero di color nero, co'monconi delle ali, che amoreggiava con una regina di sostituzione; due mi presentarono una regina di sostituzione senza re. Probabilmente nel caso settimo testè ricordato c'era una regina di sostituzione e mi è sfuggita. Nel caso sesto forse però mancava il re; probabilmente questo e gli altri casi (quattro in tutto) in cui riscontrai appena regine senza re indicano anche per le termiti la possibilità della partenogenesi. In nessun caso vidi più d'una coppia reale di sostituzione, ciò che segna una differenza in confronto a quanto verificò il Müller nell'*Eutermes*.

« Questi re e regine supplettive offrono le seguenti caratteristiche:

« I. tinta generale più o meno intensamente gialla, avvicinantesi perciò a quella dei soldati; appena in alcune regine tra i terghi addominali vengono a comparire le membranelle intersegmentali (corrispondenti cioè agli intersegmenti) formando così delle linee biancastre alternanti con quelle gialle dei terghi;

« II. occhi composti pimmentati tiranti al violetto (ciò non riscontrasi in alcun altro individuo della colonia delle calotermiti, ad eccezione di quelli in condizione d'insetto perfetto);

« III. addome rigonfio specialmente nella femmina: il rigonfiamento può esser pari di grado a quello delle vere coppie reali;

« IV. nessuna traccia di ali;

« V. antenne di 13-14-15 articoli, di cui alcuni di quelli seguenti al terzo possono essere imperfetti e imperfettamente separati l'uno dall'altro. (I soldati hanno le antenne di 15 articoli ben sviluppati e ben distinti l'uno dall'altro; le larve in cui spuntano le ali, hanno già antenne di 15-16 articoli, di cui alcuni imperfetti ed imperfettamente distinti *ut supra*).

« Sorge ora naturale la domanda: come hanno origine le coppie reali di sostituzione? Non posso ancora dare risposta adeguata a questo nuovo problema; certo è però che *sono larve trasformate; la trasformazione è forse possibile fino a poco prima che cominci ad apparire l'accenno delle ali.*

« In ogni caso nelle calotermiti come mancano gli operai, fanno difetto anche gli individui speciali che stanno pronti a trasformarsi in coppie di sostituzione, subito quando ce n'è bisogno. Probabilmente le calotermiti per fabbricarsi queste coppie debbono impiegare un tempo molto più lungo di quello che si richiede alle termiti lucifughe. Le calotermiti perciò anche da questo lato, come da molti altri (imperizia nel fabbricare per es.) mostrano un livello di civiltà relativamente molto basso.

« Comunque vadano le cose, tanto *le termiti quanto le calotermiti possono rimpiazzare uno o tutti e due i membri della coppia reale con speciali membri supplementari.*

« Che però i nidi orfani si regolino in questo stesso modo in ogni epoca dell'anno, m'impediscono di crederlo molti indizi. Il fatto soprariferito di un nido di termiti nel quale trovansi numerose coppie di veri re e regine derivati dagli individui alati prodotti dal nido stesso; altri fatti simili osservati nelle calotermiti; l'aver io potuto far produrre artificialmente i re e le regine supplementari, levando la vera coppia reale in un'epoca molto lontana dalla sciamatura (febbraio) ecc., mi inducono a credere che durante l'epoca della sciamatura la colonia ripari alla perdita della coppia reale, trattenendosene in casa una o parecchie di quelle che, seguendo il solito corso delle cose, sarebbero uscite a fondare un nuovo nido. Parlo di fondare un nuovo nido, perchè io ho sottocchi cento prove che le calotermiti fondano, non difficilmente, dei nuovi nidi, e non so perchè debbo negare la stessa possibilità alle termiti. A questo proposito aggiungerò che io non so spiegarmi come mai il Müller possa paragonare una coppia reale di termiti a due bambini abbandonati in un'isola deserta e sostenere che questi hanno maggior probabilità di arrivare a fondare una colonia. Ho visto tante volte delle coppie reali di calotermiti insinuatesi sotto la corteccia di alberi attraverso screpolature, o fori prodotti naturalmente, o fatti da altri insetti, tante volte le ho sorprese con mucchi d'uova apparentemente in aspettazione della loro nascita e del loro sviluppo; ho sorpreso dei nidi delle stesse Calotermiti con 10-20-30 individui nell'inverno e li ho trovati poi di 70-80-100 nell'autunno successivo: come dubitare della fondazione di nuovi nidi? E quali differenze presentano i *Termes lucifugus* per poter negar loro la possibilità di fare quanto sono capaci di fare le calotermiti? I *termes* amano di preferenza i fichidindia: ora basta esaminare una macchia di queste piante per vedere che se ne trovano sempre non poche in deperimento e perciò capacissime di ospitare i nostri insetti, i quali vi possono trovar rifugio senza alcuna difficoltà. Insisto su questi fatti perchè essi danno per la sciamatura delle termiti una spiegazione un po' meno difficile di quella proposta dal Fritz Müller. Egli opina che la sciamatura serva a fornire di coppie reali le famiglie che ne sono prive, ma allora il numero delle colonie non potrebbe mai più crescere; in ogni modo ciò che vuole il Müller non si può concedere in alcun modo, se prima non se ne dà una prova seria, non potendosi considerare come tale il fatto da me osservato che coppie reali di differenti nidi, siano o no di sostituzione, non presentano tra loro quella gelosia che spinge le regine delle api p. e. a mortali duelli ogni volta che s'incontrano.

« Ma lasciamo da canto le ipotesi: la principale conclusione che risulta da questa mia Nota si è che le termiti quando per un'accidente perdono uno o tutt'e due i membri della coppia reale, in un'epoca lontana dalla sciamatura, li surrogano con coppie reali suppletive. Aggiungasi che gli accidenti capaci di produr la morte della coppia reale sono moltissimi (nemici e specialmente formiche, potatura d'alberi, riparazioni di fabbricati ecc.).

« Le coppie reali suppletive presentano uno squisito esempio di neotenia: esse sono sessualmente mature, ma hanno l'abito delle larve o delle ninfe, hanno cioè evitata la metamorfosi in insetto perfetto.

La soddisfazione di aver fatto luce su questo grave argomento delle coppie reali suppletive mi è però amareggiata; un grave problema, quello appunto che mi ha indotto ad occuparmi delle termiti, resta insoluto. Con altri termini debbo confessare che io non ho trovato alcuna spiegazione del grande fatto che coppie reali di termiti possono produrre dei soldati e degli operai, esseri cioè con caratteri e con istinti a loro mancanti e, come prova la paleontologia, mancanti già ai loro progenitori fin da epoche lontanissime. Purtroppo la spiegazione da me tentata per le operaie delle api non può trovar applicazione alcuna per le termiti. E si noti che si tratta di un problema di non piccolo momento; ricordo che è stato a proposito di esso che il Darwin scrisse nella sua opera sull'origine delle specie queste memorande parole: « It will indeed be thought, that I have an overweening confidence « in the principle of natural selection, when I do not admit that such won« derful and well established facts at once annihilate the theory ».

*
* *

« Oggi (12 dicembre) ho trovato in una concamerazione (molto probabilmente talamo reale: stava a settanta centimetri sotto terra, nella radice primaria d'un grosso ficodindia) d'un nido di *Termes lucifugus, una trentina d'individui che evidentemente sono ninfe della seconda forma in via di trasformarsi in re e regine di sostituzione.* Hanno l'addome assai rigonfio, specialmente le femmine: la tinta generale del corpo è giallognola, ma i terghi (lamine dorsali), le parti laterali degli sterni (lamine ventrali), le pleure toraciche e infine la superficie esterna delle coscie sono cosperse da macchioline quasi nere, così fitte, così avvicinate le une alle altre, che ad occhio nudo le parti or nominate appaiono di color bruno: gli accenni delle ali si sono conservati tali quali erano nelle sopra descritte ninfe della seconda forma: le ghiandole genitali sono quasi mature. È inutile aggiungere che nel nido in parola non ho rinvenuto nè re, nè regina, ne uova ».

PRESENTAZIONE DI LIBRI

Il Segretario Carutti presenta le pubblicazioni giunte in dono, segnalando fra esse le seguenti inviate da Socî.

F. Lampertico. *Discorsi pronunziati in Senato, nelle tornate del 22 e 23 novembre 1887.*

A. Scacchi. *La regione vulcanica fluorifera della Campania.*

B. Paoli. *Del matrimonio rispetto ai beni.*

E. Levasseur. *Statistique de la superficie et de la population des contrées de la Terre.*

W. von Giesebrecht. *Gedäctnissrede auf Leopold von Ranke.*

Lo stesso Segretario presenta inoltre le seguenti opere delle quali gli autori fecero omaggio all'Accademia:

V. Fardella di Torre Arsa. *Ricordi su la Rivoluzione siciliana degli anni 1848 e 1849.*

D. Pezzi. *La lingua greca antica.*

E. Morselli. *L'ordinamento didattico delle Facoltà filosofiche ed il Congresso universitario di Milano.*

G. Cherubini. *Statuto Municipale della città di Atri.*

J. O. Beauregard. *Législation italienne. — Organisation judiciaire et analyse du code civil.*

Il Socio Comparetti offre le puntate 1ª e 2ª, Vol. II, del *Museo italiano di antichità classica,* da lui diretto.

PERSONALE ACCADEMICO

Il Vice-presidente Fiorelli annuncia che la nomina del senatore Tabarrini a Socio nazionale, venne approvata con Decreto Reale in data 14 ottobre 1887.

Il Segretario Carutti dà comunicazione delle lettere inviate all'Accademia, per ringraziare della loro nomina, dai Soci nazionali Capasso e Tabarrini; dal Socio straniero von Giesebrecht; e dai Corrispondenti Kerbaker, Carducci e D'Ovidio.

Lo stesso Segretario legge un telegramma inviato dal Sindaco di Persiceto, nel quale s'informa l'Accademia della inaugurazione, fatta in quest'ultima città, di un ricordo marmoreo a Marco Minghetti.

Uscendo di carica col mese di decembre corr., il Segretario della Classe di scienze morali, storiche e filologiche, a termini degli articoli 4 e 14 dello Statuto accademico, si procede alla nuova elezione.

Fatto lo spoglio dei voti, i Soci Fiorelli e Tabarrini proclamano il risultato della votazione, che è il seguente:

Votanti 14 — Ferri 13; Monaci 1. — Eletto Ferri (conferma).

CORRISPONDENZA

Ringraziano per le pubblicazioni ricevute:

La R. Sopraintendenza degli Archivi toscani, di Firenze; la Società storica lombarda di Milano; la R. Società zoologica di Amsterdam; le Società geologiche di Manchester e di Washington; l'Istituto Smithsoniano di Washington; l'Istituto meteorologico rumeno di Bucarest; l'Osservatorio di S. Fernando; il Comitato geologico russo di Pietroburgo.

Annunciano l'invio delle loro pubblicazioni:

La R. Accademia di scienze, lettere e belle arti del Belgio, di Bruxelles; il R. Istituto geologico svedese di Stockolm; la Società di scienze naturali di Braunschweig; la Società messicana di storia e statistica di Mexico; il R. Museo di storia naturale di Bruxelles.

D. C.

INDICE DEL VOLUME III. – RENDICONTI

1887 — 2° Semestre.

INDICE PER AUTORI

A

B

F

G

H

K

L

M

O

P

R

S

T

V

W

Z

INDICE PER MATERIE

ERRATA-CORRIGE

(*volume III, 1º Sem. 1887*).

A pag. 530 lin. 15 *invece di* Bottau *leggasi* Bottan
» » » 21 » $Mg H_2$ » $Mg Fl_2$.

(*volume III, 2º Sem. 1887*).

Pag. 3 lin. 5 da sotto, *invece di* siano *leggasi* sono.
» 4 » 19 dal principio, » » (o involutoria) » (o corrispondenza unica involutoria).
» 4 » 22 » » proporzione » proposizione

REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

[illegible]

Pubblicazioni non periodiche pervenute all'Accademia nel mese di maggio 1887.

Pubblicazioni italiane.

·Bilancio tecnico del Monte Pensioni per gli insegnanti pubblici elementari. Roma, 1887. 4°.

**Briosi G.* — Estratto della relazione delle esperienze per combattere la peronospora eseguite nell'anno 1886. Conclusioni. Milano, 1887. 4°.

**Carazzi D.* — Appunti ornitologici. Napoli, 1887. 8°.

**Carutti D.* — Il barone Giuseppe Manuel di S. Giovanni. Torino, 1887. 8°.

**Castellani C.* — Parole dette il dì 8 maggio 1887 quando s'inaugurava la sala Bessarione e la mostra tipografica nella r. Biblioteca di S. Marco. Venezia, 1887. 8°.

**Colonna F.* — Sulla tomba di Vittoria Colonna. Roma, 1887. 8°.

**D'Abbondio D.* — Francesco Sangiorgio. Lettera a M. Serao. Perugia, 1887. 8°.

**Di Stefano Gio.* — Lettere sulla struttura geologica del Capo S. Andrea. II. Palermo. 1887. 4°.

**Doria G.* — Res Ligusticae. I. I chirotteri trovati finora in Liguria. Genova, 1887. 8°.

**D'Ovidio E.* — Sopra due punti della « Theoria der binären algebraischen Formen » del Clebsch. Osservazioni. Torino, 1887. 8°.

**Giordano M.* — La Conciliazione del Papato col Governo italiano basata sopra la scienza. Torino, 1887. 8°.

**Labanca B.* — Il cristianesimo primitivo. Firenze, 1886. 8°.

**Lampertico F.* — Commemorazione di Marco Minghetti tenuta per invito dell'Associazione costituzionale di Venezia il 13 marzo 1887. Bologna, 1887. 8°.

* *Lampertico F.* — La Vergine Assunta (capolavoro del Tiziano). Venezia, 1887. 8°.

† Lavori preparatori del Codice civile del Regno d'Italia. Vol. I, p. 1, 2. Roma, 1886. 4°.

* *Levi S.* — Vocabolario geroglifico-copto-ebraico. Vol. II. Torino, 1887. 4°.

* *Marescotti A.* — La legislazione sociale e le questioni economiche. Milano, 1887. 8°.

* *Martone M.* — Dimostrazione di un celebre teorema di Fermat. Catanzaro, 1887. 8°.

* *Moretti O.* — Affezione speciale del labro inferiore osservata nella stagione estiva in Recanati e paesi finitimi. Bologna, 1886. 8°.

* *Id.* — La catocheilite dei mietitori. Milano, 1887. 8°.

* *Norsa C.* — Sul progetto di legge uniforme in materia cambiaria al Congresso internazionale di diritto commerciale in Anversa 1885. Torino, 1887. 8°.

* *Raffa A.* — Due casi di gravidanza extra-uterina curati con la laparotomia e seguiti da guarigione. S. l. 1887. 8°.

* *Ragona D.* — Studi comparativi sulla frequenza dei venti in tre luoghi della provincia di Modena. Venezia, 1887. 8°.

* *Rameri L.* — Classificazione per età e tavole di sopravvivenza della popolazione italiana giusta i dati del 1881. Torino, 1887. 8°.

* *Id.* — Composizione della popolazione italiana per età. Firenze, 1886. 8°

† Relazione sui servigi idraulici pel biennio finanziario 1884-86. Roma, 1887. 4°.

* *Sandrucci A.* — Considerazioni sopra i calorici specifici in relazione alla capacità calorifica assoluta e alla velocità molecolare. Pisa, 1887. 8°.

† *Sella Q.* — Discorsi parlamentari raccolti e pubblicati per deliberazione della Camera dei Deputati. Vol. I. Roma, 1887. 8°.

* *Sergi G.* — Antropologia fisica della Fuegia. Roma, 1887. 4°.

* *Id.* — Cranî italici del Piceno. Roma, 1883. 4°.

* *Id.* — Indicatore craniometrico. Firenze, 1885. 8°.

* *Id.* — Interparietali e preinterparietali del cranio umano. Roma, 1886. 4°.

* *Id.* — Liguri e Celti nella valle del Po. Firenze, 1883. 8°.

* *Id.* — L'indice ilio-pelvico o un indice sessuale del bacino nelle razze umane. Roma, 1887. 8°.

* *Id.* — Natura ed origine della delinquenza. Napoli, 1885. 8°.

* *Id.* — Prebasioccipitale o basiotico (Albrecht). Roma, 1886. 8°.

* *Id.* — Polimorfismo e anomalie delle tibie e dei femori degli scheletri etruschi di Bologna. Torino, 1883. 4°.

* *Id.* — Ricerche di psicologia sperimentale. Reggio E. 1887. 8°.

* *Id.* — Sul terzo condilo occipitale e sulle apofisi paroccipitali. Roma, 1886. 8°.

† Statistica giudiziaria civile e commerciale per l'anno 1884. Roma, 1886. 4°.

† Statistica giudiziaria penale pel l'anno 1884. Roma, 1886. 4°.

* *Trabucco G.* — Considerazioni paleogeologiche sui resti di Arctomys marmota scoperti nelle tane del colle di S. Pancrazio. Pavia, 1887. 4°.

Trabucco G. — La petrificazione. Pavia. 1887. 8°.

Zanoni G. — Principî di fisica secondo la dottrina dell'ilemorfismo moderno. Bologna, 1885. 8°.

Zanotti Bianco O. — L'evoluzione del sistema solare secondo le idee moderne. Torino. 1887. 8°.

Pubblicazioni estere.

Arata P. N. — Aparato micro-fotografico. Buenos Aires. 1885. 8°.

Id. — Contribuciones al conocimiento higienico de la Ciudad de Buenos Aires. 2. Aguas subterraneas. Buenos Aires, 1886. 8°.

Id. — Relacion de los trabajos practicados por la oficina quimica municipal de la Ciudad de Buenos Aires. 1886. Buenos Aires, 1887. 8°.

Benedikt M. — Drei Chinesen-Gehirne. Wien. 1887. 8°.

Büsgen M. — Beitrag zur Kenntniss der Cladochytrien. Breslau. 1886. 8°.

Daae L. — Om humanisten og satirikeren Johan Lauremberg. Christiania. 1884. 8°.

Dumaulieu A. L. — Les véritables origines de la question phylloxérique. Paris, 1887. 8°.

Engelhardt B. d'. — Observations astronomiques. 1re partie. Dresde. 1886. 4°.

†*Esseiva P.* — Judas Machabeus. Carmen. Amstelodami, 1886. 8°.

†Expedition (Den Norske Nordhavs) 1876-1878. XVII. Zoology. Christiania. 1887. 4°.

†Expedition der k. russischen geographischen Gesellschaft. II Th. Meteor. Beobachtungen der russ. Polarstationen auf Nowaja Semlja und an der Lenamündung. St Petersburg, 1886. 4°.

Ganser A. — Die Entstehung der Bewegung. Eine Kosmogonie. Graz. 1887. 8°.

†*Gerstenberg H.* — De Eugraphio Terentii interprete. Jenae, 1886. 8°.

Götze P. — Beiträge zur Kenntniss der Oberflächenbeschaffenheit submucöser Uteruspolypen. Jena, 1886. 8°.

†*Grosch G.* — De Codice Coisliniano 120. Jenae, 1886. 8°.

Grotefend W. — Zur Charakteristik Phillips von Schwaben und Ottos IV von Braunschweig. Trier, 1886. 8°.

Grubich J. — Kämpfe der Griechen und Normannen um Unteritalien. Posen. 1886. 8°.

Grünfeld R. — Die Stellung der Sclaven bei den Juden nach biblischen und talmudischen Quellen. Breslau, 1886. 8°.

Hagiosophites P. — Aristoteles Ansicht von den ethischen und intellectueller Unterschi den der Menschen. Athen, 1886. 8°.

Hand A. — Beiträge zur Kenntniss einiger Benzolderivate. Jena, 1886. 8°.

†*Hesse B.* — Ein Fall von primären Carcinoma Corporis uteri mit nachfolgenden Carcinomen des Scheideneingens. Jena, 1886. 8°.

Hirt W. — Die Stellung des religiösen Geschichtsunterricht in der Erziehungsschule und die Reform seines Lehrplanes. Leipzig, 1886. 8°.

† *Hubbard L. L.* — Beiträge zur Kenntniss der Nosean- führenden Auswürflinge des Laacher Sees. Wien, 1887. 8°.

· *Höhn E.* — Psalm 90 commentiert nach dem Urtexte mit besonderer Berücksichtigung der aram. Paraphrase. Jena, 1886. 8°.

† *Hurmuzaki E. de* — Documente previtóre la Istoria Românilor. Vol. I (1119-1345). Bucuresci, 1887. 4°.

· *Ibrügger Ch.* — Ueber die Anziehung eines homogenen Schiefen Kreiscylinders. Magdeburg, 1886. 4°.

† *Isbert A.* — Zur Kenntniss der Acetessigäthers und einiger seiner Abkömmlinge. Jena, 1886. 8°.

· *Jolles O.* — Die Ansichten der deutschen natrionalökonomischen Schriftsteller des sechszehnten und siebzehnten Jahrhunderts ueber Bewölkerungswesen. Jena, 1886. 8°.

· *Kollmar E.* — Ein Beitrag zur Behandlung von Kieferbrüchen. Jena, 1886. 8°.

· *König C.* — *Τὰ τέλη* et *οἱ ἐντέλει* verbis quinam intelligendi sint. Jenae, 1886. 8°.

· *Kube E.* — Die worstellung in der Sachsenchronik (Parker Manuscript). Jena, 1886. 8°.

† *Leeuwen Jo van.* — Nupta ad Amicam. Amstelodami, 1886. 8°.

· *Liebenham W.* — Die Laufbahn der Procuratoren bis auf die Zeit Diocletians. 1er Th. Jena, 1886. 8°.

· *Löber G.* — Ein glücklichgeheilter Fall von Extrauterinschwangerschaft. Jena, 1886. 8°.

† *Mankiewitz L.* — Beitrag zur Histologie des Unterkiefergelenkes. Jena, 1886. 8°.

† *Marey E. J.* — Étude de la locomotion animale par la chrono-photographie. Nancy, 1886. 8°.

† *Id.* — Le mécanisme du vol des oiseaux étudié par la photochronographie. Paris, 1887. 4°.

· *Müller W.* — Ein Beitrag zur Kenntniss des Chiastoliths. Berlin, 1886. 8°.

† *Nysseus-Hart J.* — Sur un système d'écluse à double siphon. Bruxelles, 1886. 4° lith.

· *Papalukas A.* — *Περὶ τῆς πόλεως Στρατονικείας καὶ τῶν ἱερῶν αὐτῆς*. Patris, 1886. 8°.

† *Pickering E. C.* — First annual Report of the photographic Study of stellar Spectra conducted at the Harward College Observatory. Cambridge, 1887. 4°.

† *Planer H.* — De haud et haudquaquam negationum apud Scriptores latinos usu. Jenae, 1886. 8°.

Regesta diplomatica historiae danicae. Ser. 2a. T. I. 1491-1522. Kiöbenhavn. 1886. 4°.

*Report on the scientific results of the exploring voyage of H. M. S. Challenger 1873-1876. Vol. XVIII, part 1, 2 and plates; XIX. London, 1887. 4°.

·*Rösing B.* — Die elektrolytische Entzinkung des Reichschaumes. Leipzig. 1886. 8°.

·*Schapiroff B.* — Die Behandlung von Neuralgien mit Iniectionen vom Osmiumsäure. Jena. 1886. 8°.

Schwartz A. — Ueble Zufälle bei Ausspulungen der Scheide und der Gebärmutter mit Carbolsäure und Quecksilbersublimat. Jena, 1886. 8°.

·*Schwald E.* — Ueber die percutane Injection von Flussikgeiten in die Trachea. Leipzig, 1886. 8.

·Verzeichniss der Bibliothek des Schweizerischen Polytechnikums. Zürich. 1887. 8°.

·*Walther J.* — Untersuchungen ueber den Bau der Crinoiden mit besonderer Berüksichtigung der Formen aus dem Solenhofener Schiefer und dem Kelheimer Diceraskalk. Stuttgart, 1886. 4°.

·*Weidmann G.* — Ueber den Zusammenhang zwischen elastischer und thermischer Nachwirkung des Glases. Leipzig, 1886. 8°.

Weissenborn B. — Beiträge zur Phylogenie der Arachniden. Jena. 1886. 8°.

·*Wolff P.* — Beitrag zur Kenntniss der Ausscheidung des Kalkes durch den Horn. Jena, 1886. 8°.

Pubblicazioni periodiche pervenute all'Accademia nel mese di maggio 1887.

Pubblicazioni italiane.

Annali dell'Università libera di Perugia. Anno II, 1886-87. vol. II. Perugia. 1887.

Fac. giur. *Innamorati.* «I nuovi orizzonti» del diritto penale e l'antica scuola italiana. — Fac. medica. *Grocco.* La creatinina in urine normali e patologiche. — *Sacchi.* L'anchilostomiasi nel circondario di Perugia. — *Grocco.* Sulla patologia dei nervi cardiaci. — *Ruata.* Influenza degli anestetici sulla respirazione.

†Annali di agricoltura. 1887, n. 128. Roma, 1887.

Istruzioni pratiche per conoscere e combattere la peronospora della vite.

†Annali di chimica e di farmacologia. 1887, n. 4. Milano, 1887.

Axenfeld. L'acido pirogallico come reagente sul propeptone. — *Guareschi.* Sulla reazione di Weyl per la creatinina. — *[illegible].* Sull'adonis aestivalis. — *Ciamician e Silber.* Sintesi del pirrolo. — *Ciamician.* Sul comportamento del metilchetolo (α metilindolo) e sulla formola di costituzione del pirrolo. — *Capparelli.* Perchè il laudano liquido del Sydenham è veramente efficace nel colera. — *Bellucci.* Sulla formazione dell'amido nei grani di clorofilla. — *Gautier.* Sugli alcaloidi provenienti dalla distruzione batterica o fisiologica dei tessuti animali. — Ptomaine e leucomaine.

† Annali di statistica. Ser. IV, n. 9-11. Roma, 1887.

9. Atti della Commissione per il riordinamento della statistica giudiziaria civile e penale. — 10. Statistica industriale. IV. Sulle condizioni industriali della provincia di Treviso. — 11. V. Id. id. della provincia di Bologna.

· Annuario della r. Università di Pisa per l'anno accademico 1886-87. Pisa, 1887.

Toniolo. Scolastica ed umanismo nelle dottrine economiche al tempo del rinascimento in Toscana.

† Annuario statistico italiano. Anno 1886. Roma, 1887.

† Archivio per l'antropologia e la etnologia. Vol. XVI, 3. Firenze, 1886.

Stassano. Studî antropologici su trentuno negri della Guinea superiore (Costa della Liberia). — *Mantegazza*. Progetto di un museo psicologico. — *Regalia*. Per la priorità di una sua determinazione di resti umani della caverna della Palmaria, stati prima attribuiti ad un Macacus. — *Sergi*. Ancora dell'uomo terziario in Lombardia. — *Silvagni*. La nuova stazione preistorica della Bertarina, scoperta nel Forlivese. — *Riccardi*. Un Caballito peruviano. — *Mantegazza e Regalia*. Studio sopra una serie di cranî di Fuegini. — *Emo*. Aggiunta alla Memoria del Boomerang.

· Archivio storico per le provincie napoletane. Anno XII, 1. Napoli, 1887.

Barone. Notizie storiche tratte dai registri di Cancelleria di Carlo III di Durazzo. — *Tocco*. Un processo contro Luigi di Durazzo. — *Bonazzi*. La resa di Sorrento a Filippo Doria. — *Filangieri*. Saggio d'un indice di prospetti cronologici della vita e delle opere di alcuni artisti che lavorarono in Napoli. — *Schipa*. Storia del principato longobardo in Salerno. — *Abignente*. Provvedimenti regî nelle dispute insorte fra i cittadini di Castellabate e gli ufficiali dell'abate Cavense. — *Motta*. I terremoti di Napoli negli anni 1456 e 1466. — Elenco delle pergamene già appartenenti alla famiglia Fusco ed ora acquistate dalla Società di storia patria.

† Archivio storico siciliano. N. S. Anno XI, 3. Palermo, 1887.

Di Giovanni. Contrade e rughe antiche, Shera e Sucac di Palermo esistenti nei secoli XII, XIII, XIV e XV. — *Id*. Indicazioni topografiche della città di Palermo estratte dalle pergamene e dalle scritture dei secoli XII, XIII, XIV, XV. — *Lionti*. A proposito di un documento relativo alla nobil donna Guida vedova del Conte di Catanzaro. — *Cosentino*. Le infanti Margherita e Beatrice sorella e figliuola del re Pietro II.

† Ateneo (L') veneto. Vol. XI, Ser. I, 1-2. Venezia, 1887.

Pascolato. Sebastiano Tecchio (commemorazione). — *Canestrini*. Prelezione ad un corso di protistologia. — *Dalmedico*. Carceri e carcerati sotto S. Marco. — *Arrigoni degli Oddi*. Supra un ibrido non ancora descritto e sull'ibridismo in generale. — *Tocco*. Un Codice della Marciana di Venezia sulla questione della povertà.

· Atti del Collegio degli ingegneri ed architetti in Palermo. Anno 1887, fasc. 1. Palermo, 1887.

Messina. Il disegno e la geometria nelle scuole di arte industriale e decorativa. Considerazioni e proposte. — *Diliberto*. Dissertazione sui ponti sospesi e progetto di un ponte sospeso rigido di 156^{m},00 di luce.

· Atti dell'Accademia delle scienze di Torino. Vol. XXII, 10, 11. Torino, 1887.

Aducco. Espirazione attiva ed inspirazione passiva. — *Battelli*. Zul fenomeno Thomson. — *Porro*. Terza ed ultima serie di osservazioni delle comete Finlay e Barnard-Hartwig all'equatoriale di Merz dell'Osservatorio di Torino. — *Manno*. Di un preteso diritto infame medievale. — *Carle*. Le origini della proprietà Quiritaria presso le genti del Lazio. — *Gibelli e Belli*. Trifolium Barbeyi nova species. — *Sacco*. Studio geologico dei

[illegible] di Voltaggio. — *Gibelli e Belli.* [illegible] morfologia differenziale esterna ed alla nomenclatura delle specie di Trifolium della sezione Amoria Presl crescenti spontanee in Italia. — *Rossi.* Presentazione di parecchi frammenti copti del Museo egizio di Torino, con la trascrizione e traduzione italiana.

Atti dell'Accademia pontificia dei Nuovi Lincei. Anno XXXIX, 6. 7; XL, 1. Roma, 1886-87.

Lais. Esame di un nuovo documento meteorologico del secolo XVII, in ordine alle idrometeore bresciane. — *Lanzi.* Le diatomee fossili della cava presso S. Agnese in via Nomentana. — *Egidi.* Guida alla soluzione degli esercizî di geometria elementare. — *Lanzi.* Le diatomee fossili della via Flaminia sopra la tomba dei Nasoni. — *Ferrari.* Riassunto di alcune osservazioni fatte in Roma intorno al valore assoluto dei tre elementi magnetici. — *Tuccimei.* Sopra le cavità naturali dei monti Sabini.

Atti della Società degli ingegneri e degli industriali di Torino. Anno XX, 1886. Torino, 1887.

De Mattei. Le poligonali tacheometriche e i limiti di tolleranza nelle misure delle distanze prescritti per il Catasto piemontese. — *Fettarappa.* La riduzione dell'aliquota al 7% alle provincie primieramente censite e lo sgravio della bassa Lombardia e del Mantovano in conseguenza dei lavori di ricensimento. — *Garbarino.* Catasto probatorio e celerimensura. — *Brayda.* Tegole ed embrici antichi e moderni. — *Galassini.* Il tacheometrino e il regolo tacheometrico Soldati. — *Fettarappa.* I prezzi medî dell'ultimo dodicennio 1874-85. Conseguenze per le stime ordinarie, per le stime catastali e per l'economia rurale.

Atti della Società di archeologia e belle arti. Vol. V, 1. Torino, 1887.

Scati. Studî sulle antichità acquensi. — *Claretta.* Ricerca di antichità torinesi, lettera al prof. A Fabretti. — *Ferrero.* Il Museo civico di Susa. — *Boggio.* Le prime chiese cristiane nel Canavese.

Atti della Società toscana di scienze naturali. Processi verbali. Vol. V. Adunanza del dì 13 marzo 1887.

Atti del r. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti. Ser. 6, t. V, 4-6. Venezia, 1887.

Anderlini. Ricerche chimiche sulla seta. — *Lorenzoni.* Sulla equazione differenziale del moto di un pendolo fisico, il cui asse di sospensione muovesi rimanendo paralello a se stesso. — *Canestrini e Morpurgo.* Resistenza del Bacillus komma in colture vecchie al calore. — *Panebianco.* Berillo ed altre gemme di Lonedo. — *Bigoni.* Ipazia Alessandrina. Studio storico. — *Ragona.* Studî comparativi sulla frequenza dei venti in tre luoghi della provincia di Modena. — *Zonella.* Commemorazione del m. e. conte Giovanni Cittadella senatore del regno. — *Bigoni.* Ipazia Alessandrina. Studio storico. — *De Betta.* Sulla questione delle rane rosse d'Europa. — *Cavalli.* Girolamo Cardano e il suo encomio di Nerone. — *Papadopoli.* Del piccolo e del bianco antichissime monete veneziane. — *De Giovanni.* Intorno alla patogenesi nella cirrosi epatica. — *Spica.* Di alcune uretane isopropiliche. — *Id.* e *De Varda.* Sul cloro-carbonato isopropilico. — *Negri.* L'anfiteatro morenico dell'Astico e l'epoca glaciale nei Sette comuni. Note ed appunti di geologia vicentina. — *Bernardi.* La canzone di Guido Cavalcanti: *Donna mi prega*, reintegrata nel testo e commentata massimamente con Dante da Francesco Pasqualigo. — *Id.* Relazioni sopra alcune opere pubblicate da Giuseppe Baccini. — *Negri.* Zircone di Lonedo (Vicenza). *Canestrini* e *Morpurgo.* Sulla forma del Bacillus komma.

† Atti e Memorie della r. Deputazione di storia patria per le provincie di Romagna. Ser. 3ª, vol. V, 1-2. Bologna, 1887.

Marcello. Una mostra di cavalleria in Bologna nell'anno 1508. — *Ricci.* Il teatro Formagliari in Bologna (1636-1802). — *Bagli.* Saggio di novelle e fiabe in dialetto romagnolo. — *Gozzadini.* Di un sepolcreto, di un frammento plastico, di un oggetto di bronzo dell'epoca di Villanova scoperti in Bologna. — *Brizio.* — L'ovo di Leda sopra un vaso dipinto, trovato in un sepolcro etrusco presso Bologna.

· Bollettino consolare pubblicato per cura del Ministero per gli affari esteri. Vol. XXIII, 2-3. Roma, 1887.

Marazzi. L'allevamento del bestiame bovino in Isvizzera ed il miglioramento delle razze bovine in Italia. — *Durando.* Cabottaggio dei bastimenti italiani nei porti d'Austria-Ungheria. — *Zanotti Bianco.* Commercio e navigazione italiana nel porto di Spalato nell'anno 1886. — *Monaco.* La produzione del cotone negli Stati Uniti d'America durante l'anno finito il 31 agosto 1886. — *Id.* La produzione del petrolio nello Stato della Pensilvania. — *Trabaudi Foscarini.* Esposizione di prodotti alimentari in Amsterdam nel 1887. — *Compans de Brichanteau.* Patrasso e il suo commercio. — *Rossi.* Relazione sulla situazione generale e commerciale della provincia di Adana. — *Avezzana.* Rapporto commerciale sull'Irlanda per l'anno 1886. — *Karow.* Renseignements sur la récolte des betteraves et la production du sucre en Allemagne. — *Castiglia.* Rapporto commerciale dell'anno 1886 e del mese di gennaio 1887, in Odessa. — *Lebrecht.* Il commercio e la crisi degli zuccheri in Russia. — *Marano.* Quadri statistici relativi al commercio ed alla navigazione della colonia del New South Wales nell'anno 1885. — *Assereto.* Quadro della navigazione italiana e del movimento nazionale commerciale nella rada di Varna durante l'anno 1886. — *Millelire.* Quadri statistici sulla navigazione del Distretto di Prevesa nell'anno 1886. — *Diaz.* Mouvement commercial et maritime du Port de Huelva. — *Alcon.* Statistica commerciale della Piazza di Cadice nell'anno 1886. — *Id.* Movimento della navigazione italiana nel Distretto consolare di Cadice durante l'anno 1886.

† Bollettino dei Musei di zoologia ed anatomia comparata della r. Università di Torino. Vol. II, n. 19-26. Torino, 1887.

· Bollettino del Collegio degli ingegneri ed architetti in Napoli. Vol. V, n. 4. Napoli, 1887.

De Vincentiis. Intorno alle acque sotterrance nel Tavoliere di Puglia. — *Cariati.* La locomotiva Compound. — *Trinchera.* Nuovo sistema per la costruzione delle opere a mare.

† Bollettino della Società di naturalisti in Napoli. Serie 1ª, vol. I, 1. Napoli, 1887.

Pansini. Sulla genesi delle fibre elastiche. — *Savastano.* Malattie dell'olivo. I. Tubercolosi dell'olivo. — *Id.* II. Iperplasie e tumori. — *Monticelli.* Osservazioni intorno ad alcune specie di acantocefali. — *Jatta.* Sopra il così detto ganglio olfattivo dei cefalopodi. — *Sanfelice.* Sopra le cellule germinali del testicolo. — *Casoria.* Sopra due varietà di calcari magnesiferi del monte Somma. — *Id.* Composizione chimica e mineralizzazione delle acque vesuviane. — *Carazzi.* Appunti ornitologici. — *Raffaele.* Uova e larve di teleostei.

† Bollettino della Società generale dei viticoltori italiani. Anno II, n 9, 10. Roma, 1887.

Cerletti. Carta vinicola d'Italia.

· Bollettino della Società geografica italiana. Serie 2ª, vol. XII, 5. Roma, 1887.

Viaggio d'esplorazione di un abissino tra l'Aussa e lo Scioa. — *Ragazzi.* Una visita al vulcano Dofane. — *Weitzecker.* Alla ricerca degli Italiani nell'Africa australe. — La

spedizione Stradelli alle sorgenti dell'Orinoco [illegible] — [illegible] Le [illegible]
nella regione dell'Ogóue e del Congo. — *Porena.* La collezione di carte nautiche di Th. Fischer. — A[illegible]. Port Hamilton o Quelpaert. — *M*[illegible]. La carta murale etnografica dell'Asia del sig. Haardt.

· Bollettino delle opere moderne straniere acquistate dalle Biblioteche pubbliche governative. Vol. II, 1. Roma, 1887.

· Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze. 1887, n. 32-34. Firenze.

· Bollettino del r. Comitato geologico d'Italia. 2ª serie, vol. VIII, 1-2. Roma, 1887.

Mazzuoli. Sul carbonifero della Liguria occidentale. — *Lotti.* Le roccie eruttive feldspatiche dei dintorni di Campiglia Marittima. — *Portis.* I cheloni quaternari del bacino di Leffe in Lombardia.

· Bollettino di legislazione e statistica doganale e commerciale. Anno IV. Aprile 1887. Roma.

· Bollettino di notizie agrarie. Anno XI. 1887. n. 17-27. Rivista meteorico-agraria, n. 11-14. Roma, 1887.

· Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno V, n. 8, 9. Roma, 1887.

· Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. Ser. 2ª, vol. VII, 4, 5. Torino, 1887.

Faralli. Il Congresso internazionale di Biarritz. — *Lais.* Nevicata a Roma. — *Denza.* Il terremoto del 23 febbraio 1887. — *Bertelli.* Sulla causa dei terremoti.

· Bollettino settimanale dei prezzi di alcuni dei principali prodotti agrari e del pane. Anno XV, 13-19. Roma, 1887.

· Bollettino ufficiale del Ministero della pubblica istruzione. Vol. XIII, aprile 1887.

· Bollettino meteorico dell'Ufficio centrale di meteorologia. Anno IX. 1887. Maggio. Roma.

· Bulletin de l'Institut international de statistique. T. I, 3-4. Rome, 1886.

Levasseur. Statistique de la superficie et de la population des contrées de la terre. — *Jeans.* The economics of european Railways. — *Ricca-Salerno.* Della depressione industriale nella Gran Brettagna e negli Stati Uniti di America. — *Raseri.* Delle condizioni igieniche e sanitarie d'Italia confrontate con quelle di alcuni Stati esteri. — *Sbrojavacca.* Delle finanze delle amministrazioni locali in alcuni Stati europei. — Dell'ordinamento degli uffici centrali di Statistica in Italia e in alcuni altri Stati; dei lavori che sono ad essi affidati e dei mezzi di cui dispongono.

· Bullettino bimestrale del Comizio agrario del Circondario di Siena. Anno XXV. 2. Siena, 1887.

· Bullettino della Commissione archeologica comunale di Roma. Anno XV. 4. Roma, 1887.

Visconti. Un frammento di stele sepolcrale attica. — *Gatti.* Di una iscrizione sepolcrale con emblema allusivo al nome del defunto. — *Id.* Trovamenti risguardanti la topografia e la epigrafia urbana. — *Visconti.* Trovamenti di oggetti d'arte e di antichità figurata. — *Id.* Scoperte recentissime.

· Bullettino della reale Accademia medica di Roma. Anno XIII. 3-5. Roma, 1887.

Legge. Relazione di un caso di trichinosi nell'uomo, occorso nella sala anatomica di Camerino. — *Sergi.* L'indice ilio-pelvico o un indice sessuale del bacino nelle razze umane. — *Magini.* Sulla eccitazione del cuore colla corrente galvanica. — *Rey* e *Aducco.*

La pressione arteriosa in rapporto con l'eccitamento del capo centrale del vago. — *Coltan.* Sulla pneumonite catarrale da pneumotorace. — *Ficalbi.* Sull'ossificazione delle capsule periotiche nell'uomo e negli altri mammiferi. — *Arcangeli.* Nota sul curaro. — *Manassei.* Un caso di micosi fungoide. — *Cacciola.* Lesioni anatomo-patologiche in un caso di paralisi labio-glosso-laringea. — *Legge.* Contribuzione allo studio della citodièresi. — *Bocci.* Cronografo di reazione. — *Vincenzi.* Sulla fina anatomia dell'oliva bulbare dell'uomo. — *Scalzi.* Collezione di medicinali dell'Indostan. — *Rossoni.* Su di una rapida guarigione d'un echinococco del fegato. — *Postempski.* Risultati della resezione dell'anca nell'artro-sinovite tubercolare. — *Id.* Piede varo-equino di alto grado congenito in adulto, corretto con l'estirpazione dell'astragalo. — *Scellingo.* Sarcoma melanotico della congiuntiva.

† Bullettino delle scienze mediche. Ser. 6ª, vol. XIX, 3-4. Bologna, 1887.

Gotti. I rapporti della clinica oculistica colle cliniche generali. — *Coen.* Sulla cicatrizzazione delle ferite da punta del cervello. — *Minerbi.* La cura della tisi considerata da un nuovo punto di vista. — *Bassi.* Modificazioni morfologiche dei globuli rossi della rana nel sangue estratto e nei visceri (mesenterio e polmone) messi allo scoperto.

† Bullettino di paletnologia italiana. Ser. 2ª, t. III, 3-4. Parma, 1887.

Srobel. L'organomia nella paletnologia e nella archeologia. — *Pigorini.* Fondi di capanne dell'età neolitica.

† Cimento (Il nuovo). Ser. 3ª, t. XXI, marzo-aprile 1887. Pisa.

Righi. Studî sulla polarizzazione rotatoria magnetica. — *Beltrami.* Sulle equazioni generali dell'elasticità. — *Sandrucci.* Considerazioni sopra i calorici specifici in relazione alla capacità calorifica assoluta ed alla velocità molecolare. — *Roiti.* Misure assolute di alcuni condensatori.

† Documenti per servire alla storia di Sicilia. 1ª ser. Tabulari. vol. I, 6. Palermo, 1887.

Starabba. I diplomi della cattedrale di Messina.

† Gazzetta chimica italiana. Anno XVII, 2. Appendice, vol. V, n. 4, 5, 8-10. Palermo, 1887.

Pesci. Rettifica a proposito dei lavori di Wallach e Weber sui terpeni. — *Nasini* e *Scala.* Sulla rifrazione molecolare dei solfocianati, degli isocianati e del tiofene. — *Id. id.* Sulla rifrazione molecolare di alcuni derivati del solfuro di carbonio. — *Scala.* Su alcuni derivati dell'acido propilxantogenico. — *Tassinari.* Azione del bicloruro di solfo sul fenol. — *Ciamician* e *Silber.* Studî sulla costituzione di alcuni derivati del pirrol. — *Tassinari.* Azione del bicloruro di solfo sul fenol. — *Balbiano.* Ricerche sul gruppo della canfora. — *Celli e Marino-Zuco.* Sulla nitrificazione. — *Koerner* e *Menozzi.* Intorno ad un nuovo acido isomero all'aspartico. — *Guareschi.* Su alcuni solfoacidi della stricnina. — *Menozzi* e *Belloni.* Un nuovo omologo della sarcosina, acido α-metilamido valerianico normale $CH_3 . CH_2 . CH_2 (CH . NHCH_3) CO_2H$. — *Guareschi.* Sulla γ dicloronaftalina e l'acido orto monoclcroftalico. — *Piutti.* Reciproca trasformazione delle due asparagine rotatorie.

† Giornale d'artiglieria e genio. 1887. Disp. 4, 5. Roma.

† Giornale della r. Accademia medica di Torino. Anno L, n. 3-4. Torino, 1887.

Riassunto della comunicazione fatta dal Socio A. Mosso nella seduta del 4 febbraio 1887 intorno a « Ricerche sopra la struttura dei globuli rossi ». — *Perroncito* e *Carità.* Sulla trasformazione della rabbia dalla madre al feto attraverso la placenta e per mezzo del latte. — *[illegible] e Lombroso.* Nuovi studi sul tatuaggio nei criminali. — *Lustig.* Studî batterologici sul colèra. — *Giordano.* Contributo all'eziologia del tetano. — *Maggiora.* Ricerche quantitative sui microrganismi del suolo con speciale riguardo all'inquinazione del medesimo. — *Marro.* Ricerche analitiche sulle orine di persone lipemaniache. —

[illegible]. Resezione collo scalpello per anchilosi [illegible] dell'anca. — *[illegible].* Contribuzione allo studio delle cheratiti superficiali infettive. — *Perroncito.* Il jodoformio come antisettico. — *[illegible].* Rogna del gatto trasmessa all'uomo.

Giornale di matematiche ad uso degli studenti delle Università italiane. Vol. XXV, marzo-aprile 1887. Napoli.

[illegible]. Ricerche sulle funzioni uniformi d'un punto analitico. — *[illegible].* Sopra la costante R nell'isoterma dei gas perfetti. — *Pascal.* Costruzioni geometriche di tre poligoni regolari. — *Loria.* La definizione di spazio a n dimensioni e l'ipotesi di continuità del nostro spazio secondo le ricerche di Giorgio Cantor. — *Giuliani.* Sulle funzioni di n variabili reali che soddisfano alla

$$\frac{\partial^2 V}{\partial x_1^2} + \frac{\partial^2 V}{\partial x_2^2} + \dots + \frac{\partial^2 V}{\partial x_n^2} = 0.$$

Pirondini. Sulle superficie rigate.

Giornale medico del r. Esercito e della r. Marina. Anno XXXV, 4. Roma, 1887.

Sgobbo. Un caso di carie vertebrale di natura tubercolare con mielite trasversa. — *[illegible].* La medicina preventiva. Contributo allo studio della epidemia colerica di Palermo nell'anno 1885.

Ingegneria (L') civile e le arti industriali. Vol. XIII, 4. Torino, 1887.

Crugnola. Il serbatoio della Vingeanne in vicinanza di Baissey (Francia). — *Falangola.* Esperimenti sulla resistenza delle pietre alla flessione. — *Fumagalli.* La diottra goniometrica. — *[illegible].* Fotometro metallico a riflessione. — Dei metodi d'incisione sul vetro secondo Federico Reinitzer.

Journal of the British and American Archeological Society of Rome. Vol. I, 3. Rome, 1887.

Lumley. Inaugural Address. — *Nichols.* Remarks on the Regia. — *Miles.* Gavinana in Tuscany. — *Searle.* The site of the villa of Catullus at Tivoli. — *Pullan.* Recent Archaeological discoveries in Rome.

Memorie della Società crittogamologica italiana. Vol. II, 2. Varese, 1887.

Memorie dell'Accademia di agricoltura, arti e commercio di Verona. Ser. 3ª, vol. LXII. Verona, 1885.

Malesani. Sull'attuale questione agraria. — *De Stefani.* Scavi fatti nelle antichissime capanne di pietra del monte Loffa a S. Anna del Faedo. — *Donatelli, Rovetti e Messedaglia.* Sugli effetti delle terre attraverso i torrenti.

Memorie del r. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti. XXII, 3. Venezia, 1887.

Gloria. Monumenti della Università di Padova. — *De Zigno.* Sopra uno scheletro fossile di Myliobates esistente nel Museo Gazola in Verona. — *Pirona.* Due Chamacee nuove del terreno cretaceo del Friuli. — *Favaro.* Miscellanee galileiane inedite.

Pubblicazioni del r. Osservatorio di Palermo. Anno 1883-1885, vol. III. Palermo, 1887.

Riccò. Osservazioni astrofisiche solari e del pianeta Giove. — *Cacciatore* e *Zona.* Stelle filanti. — *Id.* e *Agnello.* Osservazioni pianeti e comete. — *Zona.* Nuove ricerche sulla latitudine di Palermo. — *Id.* Scirocco del 29 agosto 1885 e cenni sull'origine del Foehn, del Solano, e delle argille rosse abissali dell'Atlantico.

Rassegna (Nuova) di viticoltura ed enologia della r. Scuola di Conegliano. Anno I, 8-10. Conegliano, 1887.

8. *Redazione.* Un grave problema rispetto alle viti americane. — *Cettolini.* Il taglio delle radici superficiali. — *Comboni.* Incompatibilità dei nitrati misti ai superfosfati. — *Del Noce.* Determinazione dell'alcool nei vini. — *Bassi.* Vini dell'Australia e del Capo. — *Stradajoli.* Maggio vignaiuolo. — *Cettolini.* Statistica della importazione ed esportazione del vino ed oggetti attinenti all'enologia, dal 1° gennaio al 31 dicembre 1886. — 9. *Comboni.* Lo zuccheraggio dei mosti e dei vini e le ricerche chimiche che vi si riferiscono. — *Cuboni.* Bacteri e malattie dei vini. — *Cettolini.* Un esperimento da farsi. — *Meneghini.* Del taglio verde della vite. — *D. L.* L'industria enotecnica nel circondario di Sulmona. — 10. *Caccianiga.* L'insediamento del nuovo Direttore. — *Grazzi-Soncini.* La peronospora. — *Id.* Viti americane Riparia e Solonis. — *Stradaioli.* La selva del Montello. — *Cuboni.* Malattia delle viti prodotta da improvvisi abbassamenti di temperatura.

·Rendiconti del r. Istituto lombardo di scienze e lettere. Ser. 2ª, vol. XX, 8, 9. Milano, 1887.

8. *Ferrini.* A proposito della Nota del P. Denza. — *Id.* Effetti di un fulmine. — *Morera.* Sulle derivate seconde della funzione potenziale di spazio. — *Pavesi.* Le migrazioni del tonno. — 9. *Körner* e *Menozzi.* Trasformazione degli acidi fumarico e maleico in acido aspartico e in asparagina. — *Ferrini.* Ottaveno e le sue dottrine.

·Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche. Ser. 2ª, vol. I. 2-4. Napoli, 1887.

Scacchi. I composti fluorici de' vulcani del Lazio. — *Palmieri.* A proposito di alcune nuove esperienze del sig. Firmin Larroque sulla elettricità che si svolge nel condensamento del vapore. — *Id.* Origine delle variazioni d'intensità nelle pile a secco, e modo di evitarle. — *Albini.* Sullo scambio di materia e di forza de' vegetali. — *Pascal.* Sulla costruzione del poligono regolare di 257 lati. — *del Pezzo.* Intorno ad una proprietà fondamentale delle superficie e delle varietà immerse negli spazî a più dimensioni. — *Costa.* Notizie della Cassida S.ae Crucis vivente in Napoli. — *Scacchi.* Contribuzioni mineralogiche. — *De Gasparis.* Osservazioni meteoriche fatte nei mesi di gennaio e febbraio 1887.

†Revue internationale. T. XIV, 3, 4. Rome, 1887.

Luc de Saint-Ours. Santa Maria del Fiore. — *Constant.* Lettres à sa famille. — *Dossi.* Premières amours. — *Gessner.* La politique de paix et le droit international. — *Baluffe.* Les menus plaisirs royaux à Turin au XVIIe siècle. — *Sleeckx.* Le marché du vendredi (Une histoire de peintres). — *Mayor.* L'Institut international da statistique. Sa première session à Rome. — *Yetta Blaze de Bury.* Bérénice et Mme Henriette. — *Pailleron.* Retour d'Italie. — *Moore.* Simple accident. — *de Gubernatis.* Deux jours à Pondichéry. — *Boglietti.* Pellegrino Rossi à Rome. — *Hirâly.* Le Mithræum de Sarmizegetusa. — *Constant.* Lettres à sa famille. — *Delmas.* Dialogue de trois morts.

†Rivista di artiglieria e genio. Anno 1887. Aprile. Roma.

Lo Forte. Il ferro nella fortificazione. — *Pagliani.* Studio sul puntamento indiretto delle artiglierie da campo. — *Mariani.* Due parole di risposta ad un avversario delle armi a cavallo.

†Rivista di filosofia scientifica. Ser. 2ª, vol. VI, maggio 1887. Milano.

Pietropaolo. Scritti inediti di Pasquale Galluppi. — *Vecchia.* L'equilibrio psicosociologico come legge di educazione. — *Bonelli.* La morale e il diritto come elementi integranti dell'organismo sociale.

†Rivista marittima. Anno XX, 4. Aprile, maggio 1887. Roma.

Tadini. I marinai italiani in Portogallo. — *Bravetta.* Le acque del mare. — *Maldini.* I bilanci della marina d'Italia. — La difesa delle coste. Resoconto di conferenza tenuta dal colonnello Schaw direttore delle fortificazioni alla R. U. S. Institution. — Sulle condizioni

[illegible] — Esperienze [illegible] — [illegible]. Torpediniere Schichau acquistate dalla r. Marina. — La guerra marittima studiata con metodo scientifico. Prolusione [illegible] il 6 settembre 1886 dal contrammiraglio S. B. Luce della marina degli Stati Uniti al „Naval War College" di Newport.

Rivista mensile del Club alpino italiano. Vol. VI, 4, 5. Torino, 1887.

[illegible]. Le piccole industrie e il Club alpino. — [illegible]. In Val di [illegible] e in Val di Arigna.

Sessioni dell'Accademia pontificia dei nuovi Lincei. Anno XL. Sess. 4-6. Roma, 1887.

***Spallanzani (Lo). Anno XVI, 5-6 Roma, 1887.**

[illegible] bassamento nel vitreo. Riduzione con manovre esterne e ristabilimento della vista. — *Carruccio.* Sull'avvelenamento per ingestione di pesci. 1ª contribuzione allo studio dei pesci tossicofori indigeni ed esotici. — *Rohl.* Ano preternaturale. Resezione circolare dell'intestino tenue. Enterorafia. Guarigione. Osservazioni e considerazioni cliniche. — *Lanzi.* Il lazzaretto di S. Sabina in Roma nell'anno 1886. Relazione all'on. sig. Sindaco di Roma. — *Jannuzzi.* Sopra un caso di mola idatigena espulsa dalla cavita uterina. — *De Vescovi.* Sul modo d'indicare e calcolare razionalmente l'ingrandimento degli oggetti microscopici nelle immagini proiettate.

Statistica del commercio speciale di importazione e di esportazione dal 1° gen. al 30 aprile 1887. Roma.

Telegrafista (Il). Anno VII, 3. Roma, 1887.

[illegible]

Pubblicazioni estere.

***Abhandlungen der philol.-hist. Classe der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Bd. X, 3. Leipzig, 1887.**

Voigt. Ueber die Staatsrechtliche Possessio und den Ager Compascuus der Römischen Republik.

Abhandlungen herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen. Bd. IX, 4. Bremen, 1887.

[illegible]. Vergleichung der nordfriesischen Inseln mit den ostfriesischen in floristischer Beziehung. — *Krause.* Reiseerinnerungen. 1. Kamerun (Januar—März 1885); 2. Beitrag zur Kenntniss des Komba (Otolicnus agisymbanus) Reliquiae Rutenbergianae VII. — *Focke.* Ueber die Nebenblätter von Exochorda. — *Id.* Die Rubi der Canaren. — *Id.* Zur Flora von Bremen. — *Buchenau.* Fund von Bernstein- und Bronzeschmuck im Moore unweit [illegible]. — [illegible] — *Focke.* Ueber einige Fälle von Dichotypie. — *Eiben.* Die Laub- und Lebermoose Ostfrieslands. — *Focke.* Capsella rubella Reut. — *Id.* Die Culturvarietäten der Pflanzen. — *Buchenau.* Naturwissenschaftlich-geographische Literatur über das nordwestliche Deutschland. 1886. — *Focke.* Die Vegetation in den Wintern 1885/86 und 1886/87.

Abstracts of the Proceedings of the Chemical Society. N. 37-39. London, 1887.

†Acta mathematica. IX, 4. Stockholm, 1887.

Poincaré. Sur les résidus des intégrales doubles. — *Lindstedt.* Ueber ein Theorem des Herrn Tisserand aus der Störungstheorie. — *Stieltjes.* Sur les racines de l'équation $X_n = 0$.

Acta universitatis Lundensis. T. XXII, 1885-86. Lund, 1886-87.

Blomstrand. Ueber die Sauerstoffsäuren des Jodes. — *Enebuske.* Om platinas metylsulfinbaser. — *Hedin.* Om pyridinens platinabaser. — *Rudelius.* Platinapropylsulfinföreningar. — *Areschoug.* Some observations on the genus Rubus. — *Bergendal.* Jemförande studier och undersökningar öfver benväfnadens struktur, utveckling och tillväxt med särskild hänsyn till förekomstern af Haverska Kanaler. — *Haij.* Jemförande studier öfver Foglarnes bäcken. — *Geijer.* Herman Lotzes tankar om tid och timlighet i Kritsik belysning. *Leander.* Boströms lära om Guds ideer. — *Liljeqvist.* Infinitiven i det fornspanka lagspråket. — *Thyrén.* Den första väpnade neutraliteten.

Annalen der Physik und Chemie. N. F. Bd. XXXI, 2. Leipzig, 1887.

Emden. Ueber die Dampfspannungen von Salzlösungen. — *Planck.* Ueber das Princip der Vermehrung der Entropie. Zweite Abhandlung: Gesetze der Dissociation gasförmiger Verbindungen. — *Schulz.* Ueber den Gehalt einiger Salze an Krystallwasser. — *Voigt.* Zur Theorie des Lichtes für absorbirende isotrope Medien. — *Weber.* Ueber das galvanische Leitungsvermögen von Amalgamen. — *Koepsel.* Bestimmung magnetischer Momente und absoluter Stromstärken mit der Wage. — *König.* Magnetische Untersuchungen an Krystallen. — *Clausius.* Erwiderung auf eine Bemerkung des Hrn. Lorberg in Bezug auf dynamoelectrische Maschinen. — *Foeppl.* Die Electricität als elastisches Fluidum. — *Wesendonck.* Ueber die Abwesenheit einer polaren Differenz beim Funkenpotential. — *Meyer.* Notiz über den Brechungsquotientes des Eises. — *Ketteler.* Zur Dispersion des Steinsalzes. — *Voigt.* Bemerkungen zu Hrn. W. Wernicke's Beobachtungen üeber die elliptische Polarisation des von durchsichtigen Körpern reflectirten Lichtes. — *Braun.* Ueber die Abnahme der Compressibilität von Chlorammoniumlösung mit steigender Temperatur. — *Oberbeck.* Ueber die Bezeichnung der absoluten Maass-systeme.

Annalen (Mathematische). Bd. XXIX, 2. Leipzig, 1887.

Witting. Ueber Jacobi'sche Functionen k^{ter} Ordnung zweier Variabler. — *Kneser.* Zur Theorie der algebraischen Functionen. — *Koppe.* Ueber die in den Vielfachen eines Kettenbruchs enthaltenen grössten Ganzen. — *Kraus.* Die geometrische Deutung einer gewissen Invariante bei ebenen Collineationen. — *Petersen.* Bemerkungen über den Beweis des Satzes von der Winkelsumme des Dreiecks. — *Markoff.* Sur l'équation différentielle de la série hypergéométrique. — *Pick.* Zur Theorie der Abel'schen Functionen. — *Wiltheiss.* Ueber eine partielle Differentialgleichung der Thetafunctionen zweier Argumente und über die Reihenentwicklung derselben.

Annales de la Société scientifique de Bruxelles. 10e année, 1885-86. Bruxelles.

Smets. Sur trois testudinides de l'Afrique australe. — *Id.* Les tortues rupeliennes. *Id.* Une tortue nouvelle. — *Lamey.* Sur les montagnes crateriformes de la planete Venus. — *Delsaulx.* Sur la tension superficielle dans la théorie de capillarité. — *D'Ocagne.* Sur les sous-invariants des formes binaires. — *de Lapparent.* Sur le loess et le limon des plateaux. — *D'Ocagne.* Sur certaines suites de fractions irréductibles. — *Smets.* Chelone Vanbenedenii. — *de Sparre.* Cours sur les fonctions elliptiques professé à la faculté catholique des sciences de Lyon pendant l'année 1886. — *Gilbert.* Sur les produits composés d'un grand nombre de facteurs et sur le reste de la série de Binet. — *Etienne.* Sur la présence du Koushite dans le sanscrit et dans l'hindoustani. — *Heymans.* Études expérimentales sur le curare et le manganèse. — *de Salvert.* Sur l'emploi des coordonnées curvilignes dans les problèmes de mécanique et les lignes géodétiques des surfaces isothermes.

Annales de l'école polytechnique de Delft. T. III, 1. Leide, 1887.

Oudemans. Sur la densité, le coefficient de dilatation et l'indice de réfraction de l'éther éthylique. — *Hoogewerff* et *v. Dorp.* Sur les produits de l'oxydation de l'isoquinoléine par le permanganate de potassium. — *Id.* Sur la préparation de la benzylamine et

Untersuchungen [illegible] Chinolinreihe. — [illegible] Ueber Stilhazide. — [illegible]. Ueber Amyrin. — [illegible] und [illegible]. Zur Kenntniss der Nitrosamine. II. — [illegible]. Antwort auf die Bemerkung des Hrn. W. Wislicenus. — Ueber die Vereinigung verschiedener Ester durch Natrium. — [illegible]. Ueber die Umwandlung höheren Homologen des Benzolphenols in primäre und secundäre Amine. — [illegible]. Untersuchungen über [illegible]-Naphtochinon. II. — [illegible]. Synthese von Indonaphtenderivaten. — [illegible] und [illegible]. Zur Kenntniss der Naphtolcarbonsäuren. — *Id.* und *Steinmann*. Ueber das Purpurogallin. — *Rügheimer*. Ueber einen praktischen Thermoregulator. — *Schmidt*. Ueber den Farbstoff des [illegible]. — [illegible]. Zur Constitution [illegible]derivate. — [illegible] und [illegible]. Derivate des [illegible]dicarbonsäureäthers. — [illegible]. Ueber die isomeren Chlor- und Bromthymochinone. — [illegible] und [illegible]. Ueber den sogen. Propionylpropionsäureäther. — [illegible]. Ueber Spaltungen des Acetondicarbonsäureäthers und seiner Homologen. — *Hantzsch* und *Zürcher*. Ueber Polycumarine. — *Nuth*. Zur Kenntniss der Furfuranderivate. — *Lepetit*. Das Verhalten der drei Nitrobenzaldehyde gegen Acetessigäther und Ammoniak. — [illegible]. Ueber Halogenderivate von Pyridinbasen aus Pyridincarbonsäuren. — [illegible]. Untersuchungen über Naphtoesäuren. — [illegible] und [illegible]. Ueber (2 . 3)-Dimethylanthrachinon. — *Id.* und *Günther*. Ueber (1 . 3)-Dimethylanthrachinon. — *Ciamician* und *Silber*. Ueber die Einwirkung von Essigsäureanhydrid auf N-Methylpyrrol und N-Benzylpyrrol. *Annaheim*. Ueber substituirte Naphtylendiamine. — *Claus*. Ueber aromatische Aethylendiketone und alkylirte Benzoyl-β-propionsäuren. — *Id.* und *Stiebel*. Ueber Metanitro-parachloranilin. — *Bornemann*. Ueber die *m*-Methylzimmtsäure. — *Anschütz* und *Selden*. Beiträge zur Kenntniss der beiden Glaser'schen Monobromzimmtsäuren. — *Id.* und *Berns*. Beiträge zur Kenntniss der Phenylessigsäure und des Desoxybenzoïns. — *Weibull*. Ueber einige krystallisirte Zirconiumverbindungen. — [illegible]. Notiz zu der Abhandlung von M. Conrad und L. Limpach: »Synthesen von Chinolinderivaten mittelst Acetessigester«. — 8. *Müller*. Ueber die Abhängigkeit der specifischen Wärmen der Gase vom Moleculargewicht und der Anzahl der Atome im Molekül. — *Claus*. Zur Constitution des Benzols. — [illegible] und [illegible]. Ueber eine neue Beta-Naphtylaminmonosulfosäure. — [illegible]. Zur Demonstration der Avogadro'schen Hypothese. — *Id.* Zur Dampfdichtebestimmung. — *Bocklisch*. Ueber Ptomaine aus Reinculturen von Vibrio Proteus (Finkler und Prior). — *Lellmann* und *Lange*. Zur Kenntniss des Chinolins. — *Drechsel*. Einfache Methode zur Darstellung einiger complexer anorganischer Säuren. — *Id.* Existiren Silberoxydulverbindungen? — *Id.* Beitrag zur Kenntniss der salpetrigen Säure. — *Pfordten von der*. Die niedrigste Verbindungsstufe des Silbers. — *Lunge* und *Schoch*. Ueber die Einwirkung von Ammoniak auf Chlorkalk und dessen Constitution. — *Friedheim*. Zur Kenntniss der Schwefelbestimmung nach Fr. Weil. — *Baumann*. Die Einwirkung von Aminen auf die Aethylendibenzoyl-*o*-carbonsäure. — *Sandmeyer*. Ueber die Ersetzung der Amid- durch die Nitrogruppe in aromatischen Verbindungen. — [illegible]. Nitrophenole und Phenylhydrazin. — [illegible]. Bilden sich Nitrate im Organismus höherer Pflanzen? — *Möhlau* und *Hoffmann*. Ueber Unterchlorigsäureester von Isonitrosoverbindungen. — *Beckmann*. Zur Kenntniss der Isonitrosoverbindungen. — *Zincke* und *Gerland*. Ueber die Einwirkung von Brom auf Diamido-α-Naphtol. I. — *Marquardt*. Ueber Wismuthalkyle. — *Aschan*. Ueber die Einwirkung von Chloracetylchlorid auf *o*-Amidophenol. — *Weibull*. Ueber einen Manganapatit nebst einigen Bemerkungen über die Zusammensetzung des Apatits. — *Griess*. Neue Untersuchungen über Diazoverbindungen. — [illegible]. Zur Kenntniss der substituirten Crotonsäuren. — *Cleve*. Ueber Sulfimidoverbindungen. — *Witt*. Zur Kenntniss der Induline und Azophenine. — *Bernthsen* und *Muhlert*. Ueber Acridylaldehyd und Acridincarbonsäure. — [illegible]. Notiz über die Einwirkung des Acetamids auf [illegible]-Chlorchinolin. — *Bernthsen*. Notiz über die Einwirkung von Zimmtsäure auf Diphenylamin bei Gegenwart von Clorzink. — *Purdie*. Ueber die Einwirkung von Metallalkylaten auf Mischungen von

Säureäthern und Alkoholen. — *Ziegler.* Ueber das Roshydrazin und eine neue Klasse von Farbstoffen.

† Berichte ueber die Verhandlungen de k. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Philol.-hist. Cl. 1886. II. Leipzig, 1887.

Hultsch. Ueber eine Sammlung von Scholien zur Sphärik des Theodosios u. s. w. — *Fleischer.* Studien uber Dozy's Supplément aux dictionnaires arabes. VI. — *von der Gabelentz.* Ueber Hans Conon von der Gabelentz. — *Windisch.* Etymologische Beiträge.

† Boletim da Sociedade de geographia de Lisboa. 6ª serie, n. 9-11. Lisboa, 1886.

Teixeira de Aragão. Vasco da Gama e a Vidigueira.

† Boletin de la real Academia de la Historia. T. X, 4, 5. Madrid, 1887.

de la Fuente. Documento relativo a la elevacion de las reliquias de D. Rodrigo Jiménez de Rada al sitio donde ahora está, por el P. Abad Fr. Luís de Estrada, en 1553. — *Fita.* Sarcófago cristiano de Ecija. — *Danvila.* Desarme de los moriscos en 1563. — *de Madrazo.* Retratos de ilustres y memorables varones. — *de Arteche.* Historia del último sitio de Gibraltar por D. Joaquín Santa María. — *Beer.* El maestro Renallo, escritor del siglo XI en Barcelona. — *Codera y Zaidín.* Biblioteca Arabico-hispana, tomo v. — *Codera.* Manuscritos árabes españoles traídos de Oriente y adquiridos por la Biblioteca de la Universidad de Leiden.

† Boletin de la Sociedad geográfica de Madrid. Tomo XXII, 1-2. Madrid, 1887.

Reaoyen. Centro-America. Consideraciones historicas y geograficas sobre esta región. Relationes comerciales y políticas con la madre patria. — *Abela.* Situación actual de la agricultura y cultivo del tabaco en España. — *Janikowski.* La isla de Fernando Póo, su estado actual y sus habitantes. — *Nicholls.* Una exploración reciente del Territorio del Rey en Nueva Zelanda. — *Coello.* Sáhara Occidental. Conocimientos anteriores. — Relación de la gran isla de Mindanao y de su conquista por los españoles.

† Bulletin de l'Académie royale des sciences de Belgique. 3e sér. t. XIII, 4. Bruxelles, 1887.

van 't Hoff et *Spring.* Sur un cas de décomposition chimique produite par la pression. — *Catalan.* Remarques sur une équation trinôme. — *Fredericq.* Sur la circulation céphalique croisée ou échange de sang carotidien entre deux animaux. — *Jamet.* Théorèmes sur les lignes géodésiques des surfaces de révolution. — *Catalan.* Sur les lignes géodésiques des surfaces de révolution (à l'occasion d'une note de M. Jamet). — *Sacré.* Note relatives à un coup de foudre sur un chevalet portant des fils téléphoniques. — *Jenkins.* On Forecasting the Weather. — *Lohest.* De l'âge et de l'origine des dépôts d'argile plastique des environs d'Andenne. — *Jorrissen.* Sur la prétendue réduction des nitrates par les plantules d'orge et de maïs.

† Bulletin de la Société entomologique de France. 1887, f. 8-10. Paris.

† Bulletin de la Société khédiviale de géographie. 2e série, n. 10. Le Caire, 1887.

Paulitschke. Le Harrar sons l'Administration égyptienne. — *Mohammed Sadik.* Villes et tribus du Hedjaz. — *Bonola.* La nouvelle monnaye égyptienne.

† Bulletin de la Société mathématique de France. T. XV, 3. Paris, 1887.

Pellet. Mémoire sur la théorie algébrique des équations.

† Bulletin de l'Institut égyptien. 2e sér. n. 7, 1886. Le Caire, 1887.

D'Abbadie. Sur le magnétisme terrestre et la géodésie expéditive. — *Vidal.* Des garanties à donner à la propriété immobilière. — *Ventre.* Application de la balance Raffard à l'étude et à la mesure du frottement. — *Jullien.* Sur l'emplacement de l'ancienne Damiette. — *Reshad.* Sur la prison de Louis IX a Mansourach. — *Barois.* Sur le petrole

… la mer Rouge. — [illegible]. Le Bahr Youssef d'après les traditions [illegible]. — Piot. La rage en Égypte. — [illegible]. Description de six lampes de mosquées en verre émaillé. — [illegible]. Des amplificateurs [illegible] dans le procédé [illegible]. — [illegible]. Recherches sur l'étiologie de l'éléphantiasis des Arabes. — [illegible]. Notes sur [illegible] de Deir el Bahari. — *Maspero*. Sur les fouilles et travaux exécutés en Égypte pendant l'hiver de 1885-86. — *[illegible]*. L'accroissement de la population en Égypte. — *Amélineau*. Étude historique sur St Pachôme et le cénobitisme primitif dans la Haute-Égypte, d'après les monuments coptes. — *Vidal*. Sur les fonctions de Sturm. — *Piot*. Note pour servir à l'histoire de la rage en Égypte. — *Schweinfurth*. Sur les dernières trouvailles botaniques dans les tombeaux de l'ancienne Égypte.

†Bulletin des sciences mathématiques. 2e sér. t. XI. Mai 1887. Paris.

Tannery. Héron sur Euclide. — *[illegible]*. Sur les fonctions à espaces lacunaires. — *Lipschitz*. Principes d'un calcul algébrique qui contient comme espèces particulières le calcul des quantités imaginaires et des quaternions.

†Bulletin mensuel de l'Observatoire météorologique de l'Université d'Upsal. Vol. XVIII, 1886. Upsal, 1886-87.

†Bulletins du Comité géologique. V. 9-11; VI, 4. 5. St. Pétersbourg. 1886-87.

Michalski. Note sur les couches à Per. virgatus de la Pologne et sur leur âge probable. — *Stouckenberg*. Compte rendu des recherches géologiques, faites en 1885 dans le gouvernement de Perm. — *Siemiradzki*. Recherches géologiques dans la partie orientale de la chaine de Kielce-Sandomir. — *Karpinsky*. Note sur les sédiments siluriens inférieurs de la Pologne. — *Id*. Compte-rendu des trauvaux du Comité géologique ed 1886. — *Obroutschew*. Compte-rendu préliminaire sur les recherches géologiques dans le district Transcaspien.

†Centralblatt (Botanisches). Bd. XXX, 6-12. Cassel, 1887.

Gheorghieff. Beitrag zur Vergleichenden Anatomie der Chenopodiaceen.

†Circulars (Johns Hopkins University). Vol. VI, 57. Baltimore.

†Civilingenieur (Der). Jhg. 1887, H. 2, 3. Leipzig.

2. *[illegible]*. Der Schiffswiderstand im begrenzten Fahrwasser und sein Einfluss auf die Grossenverhältnisse der Schifffahrtskanäle. — *v. Horn*. Die für den Schelde-Maas-Kanal festgestellte Schleusenconstruction. — *Hartig*. Leistung und Betriebsarbeit der Ransomes'schen Dreschmaschine. — *Holzer*. Was heisst Maschine oder was ist des Wortes Urbedeutung. — *Nagel*. Mittheilungen aus dem Gebiete der Geodäsie. — *Neumann*. Schneewehen und Schneewehren im Eisenbahnbetriebe, mit besonderer Bezugnahme auf Sachsen. — *[illegible]*. Die Reinhaltung der Wasserläufe. — *[illegible]*. Die Begründung der Methode der kleinsten Quadrate. — *Weyrauch*. Ueber das Princip der virtuellen Verrückungen. — 3. *Friedrich*. Die Untersuchung des Wassers bezüglich seiner Brauchbarkeit zur Dampfkesselspeisung. Insbesondere: «Von der bleibenden Härte». — *Pressler* und *Krüger*. Die sächsische Staatsbahn Mehltheuer-Weida und der eiserne Pendelviaduct über das Oschützbachthal. — *Holzer*. Was heisst Maschine oder was ist des Wortes Urbedeutung. — *Furhmann*. Die Bibliothek des Polytechnikums Dresden im Jahre 1886.

†Compte rendu de la Société de géographie. 1887, n. 7-10. Paris.

Compte rendu des séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. N. S. T. XXVII, 5. Paris, 1887.

Saint-Hilaire. Le gouvernement des Anglais dans l'Inde. — *[illegible]*. Madame de Maintenon. — *Bouillier*. Ce que deviennent les idées.

Comptes rendus de l'Académie des inscriptions et belles-lettres. 4e sér. t. XIV. Paris, 1887.

Charnay. Notice sur la voûte triangulaire des palais et des temples americains. — *d'Arbois de Jubainville.* Une vieille étymologie du nom de Lyon. — *Luchaire.* Sur deux monogrammes inédits de Louis le Gros. — *Le Blant.* Le vol des reliques. — *Clermont-Ganneau.* Note sur l'identification de la ville de Hippos avec la Khirbet Sousya. — *Robert.* Une inscription du Hiéraple. — *Guillemaud.* Une nouvelle inscription gauloise. — *Berthelot.* Sur quelques metaux et mineraux provenant de l'antique Chaldée. — *Le Blant.* Lettre

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. T. CIV, 17-21. Paris, 1887.

17. *Chauveau* et *Kaufmann.* Expériences pour la détermination du coefficient de l'activité nutritive et respiratoire des muscles en repos et en travail. — *Chatin.* Une nouvelle espèce de Truffe (Tuber uncinatum). — *Janssen.* Observation de deux cas de rage. — *Colladon.* Renseignements sur un coup de foudre d'une intensité exceptionnelle. — *Jaccoud.* Sur la pneumonie aiguë. — *de Mondésir.* Sur le dosage rapide du calcaire actif dans les terres. — *de Montessus.* Note sur la méthode de recherche de la corrélation entre deux ordres de faits. — *Offret.* Sur le tremblement de terre du 23 février 1887. Discussion des heures observées dans la zone épicentrale. — *de Lafitte.* Le badigeonnage des vignes phylloxérées. — *Jensen.* Sur la fonction $\zeta(s)$ de Riemann. — *Amagat.* Dilatation et compressibilité de l'eau et déplacement du maximum de densité par la pression. — *Foussereau.* Sur l'influence de la pression dans l'altération des chlorures dissous. — *Decharme.* Courbes magnétiques isogoniques. — *Noguès.* Sur les tourbillons des fumeurs. — *Ditte.* Étude sur les vanadates alcalins. — *Lescœur.* Sur les hydrates de l'arséniate de soude. — *Gorgeu.* Production artificielle de la magnétite. -- *Villiers.* Recherche qualitative des sulfites en présence des hyposulfites et des sulfates. — *Willm.* Sur les eaux sulfureuses et sulfureuses dégénérées d'Olette (Pyrénées-orientales). — *Henry.* Sur l'acétonitrile synthétique. — *de Lacre.* Sur l'alcool éthylique bichloré $Cl^2CH\text{-}CH^2(OH)$. — *Claudon* et *Morin.* Sur la présence de l'alcool butylique normal dans une eau-de-vie de Cognac; comparaison des alcools supérieurs de cette eau-de-vie avec ceux produits dans la fermentation du sucre par la levure elliptique. — *Giard.* Sur une copépode (Cancerilla tubulata Dalyell), parasite de l'Amphiura squamata Delle Chiaje. — *Kœhler.* Recherches sur les fibres musculaires de l'Echinorhynchus gigas et de l'E. heruca. — *Jammes.* Quelques cas de morphinomanie chez les animaux. — 19. *Daubrée.* Notice sur les travaux de M. Studer. -- *Mouchez.* Observations des petites planètes, faites au grand instrument méridien de l'Observatoire de Paris pendant le quatrième trimestre de l'année 1886. — *Lœwy.* Méthode générale pour la détermination de la constante de l'aberration *d'Abbadie.* Sur la manière la plus commode de trouver l'heure. — *Faye.* Sur le second Mémoire de l'amiral Cloué, relatif au cyclone d'Aden. — *Berthelot* et *André.* Recherches sur l'émission de l'ammoniaque par la terre végétale. — *Trécul.* Sur les cellules qui existent à l'intérieur des canaux du suc propre du Brucea ferruginea. — *Sylvester.* Sur une découverte de M. J. Hammond, relative à une certaine série de nombres qui figurent dans la théorie de la transformation Tschirnausen. — *Crova.* Sur l'enregistrement de l'intensité calorifique des radiations solaires. — *Cornil.* Sur la multiplication des cellules de la moelle des os par division indirecte dans l'inflammation. — *Offret.* Tremblements de terre du 23 février 1887. Heures de l'arrivée des secousses en dehors de l'épicentre. — *de Parville.* A propos des méthodes employées pour rechercher une corrélation entre deux ordres de faits. — *Onimus.* Étude des effets d'une commotion électrique ressentie pendant le tremblement de terre du 23 février. — *Donnadieu.* Sur les deux espèces de phylloxeras de la vigne. —

[illegible]. Du rôle probable de la magnésie et de divers autres éléments dans la résistance des cépages français et américains au phylloxera. — *[illegible]*. Expériences physiologiques sur les vignes américaines et indigènes. — *[illegible]*. Représentation géométrique de propriétés infinitésimales du premier ordre des complexes. — *Caspary*. Sur les théorèmes d'addition des fonctions theta. — *[illegible]*. Sur les péninvariants des formes binaires. — *[illegible]* sur de nouveaux moyens de repérer l'axe optique d'une lunette par rapport à la verticale. — *Stanoiéwitch*. Sur la photographie directe de l'état barométrique de l'atmosphère solaire. — *Foussereau*. Sur la décomposition reversible des acétates par l'eau. — *Ledeboer*. Sur le flux d'induction magnétiques dans les inducteurs d'une machine dynamo-électrique. — *Gossart*. — Recherches sur l'état sphéroïdal. — *Lagrange*. Sur les causes de variations diurnes du magnétisme terrestre et sur la loi qui règle la position du courant perturbateur principal. — *Grimaux*. Sur l'aldéhyde glycérique. — *Henry*. Sur l'acide acétique synthétique et sur ses dérivés. — *[illegible]*. Action de la cyanamide sur les acides sulfoconjugués amidés aromatiques. — *Hanriot*. Sur l'anémonine. — *Colson*. Sur quelques dérivés des résidus du gaz comprimé. — *Gehring*. Sur le sébate de butyle. — *Duvillier*. Sur les créatines et les créatinines; formation de l'α-amidocaprocyamine et de l'α-amidocaprocyamidine. — *Buisine*. Sur les amines contenues dans les eaux de suint. — *Arnaud*. Dosage de la carotine contenue dans les feuilles des végétaux. — *Linossier*. Sur une combinaison de l'hématine avec le bioxyde d'azote. — *Andouard*. Variations des l'acide phosphorique dans le lait de vache. — *Terreil*. Influence des matériaux employés à l'aménagement d'un sondage sur la composition d'une eau minérale de Montrond (Loire). — *Bourgeois*. Nouveau procédé de reproduction de la crocoïse. — *Gonnard*. Sur les associations minérales de la pépérite du puy de la Poix. — *Marion*. Étude des étangs saumâtres de Berre (Bouches-du-Rhône). Faune ichtyologique. — *Giard* et *Bonnier*. Sur la phylogénie des Bopyriens. — *Moniez*. Observations pour la revision des microsporidies. — *Lartet*. Sur le terrain carbonifère des Pyrénées centrales. — *Lecornu*. Sur le terrain silurien du Calvados. — *Jacquot*. Sur la constitution géologique des Pyrénées; le système cambrien. — *Thomas*. Sur la découverte de nouveaux gisements de phosphate de chaux en Tunisie. — *Herrmann* et *Tourneux*. Les vestiges du segment caudal de la moelle épinière et leur rôle dans la formation de certaines tumeurs sacro-coccygiennes. — *Hanriot* et *Richet*. Influence des modifications volontaires de la respiration sur l'excrétion de l'acide carbonique. — *Charbonnel-Salle*. Sur les fonctions hydrostatiques de la vessie natatoire. — *Galtier*. Dangers de l'utilisation des produits, tels que le petit-lait et le fromage, obtenus avec le lait de vaches tuberculeuses. — 20. *Mascart*. Effets des tremblements de terre sur les appareils magnétiques. — *Chauveau*. Conséquences physiologiques de la détermination de l'activité spécifique des échanges ou du coefficient de l'activité nutritive et respiratoire, dans les muscles en repos et en travail. — *Bigourdan*. Observations de la nouvelle comète Barnard (*e* 1887), faites à l'Observatoire de Paris (équatorial de la tour de l'Ouest). — *Goursat*. Sur un système d'équations aux dérivées partielles. — *d'Ocagne*. Sur les péninvariants des formes binaires. — *Perrot*. Sur la détermination directe du coefficient différentiel $\frac{dp}{dt}$, relatif aux vapeurs saturées. — *Lagrange*. Variations diurnes intertropicales et variations annuelles du magnétisme terrestre. — *Baubigny*. Sur la reproduction de l'alabandine. — *Oeschner de Coninck*. Contribution à l'étude des alcaloïdes. — *Raoul Varet* et *Vienne*. Action de l'acétylène sur la benzine en présence du chlorure d'aluminium. — *Joyeux-Laffuie*. Sur l'organisation des chlorémiens. — *Gurnaud*. Variations et équilibre de l'accroissement en forêt. Coupe et contrôle. — *Rivière*. De quelques bois fossiles trouvés dans les terrains quaternaires du bassin parisien. — 21. *Lœwy*. Méthode générale pour la détermination de la constante de l'aberration. — *Berthelot* et *Fabre*. Sur les divers états du tellure. — *Chauveau*. Méthode pour la détermination de l'activité spécifique des échanges intramusculaires ou du coefficient

de l'activité nutritive et respiratoire des muscles en repos et en travail. — *Faye.* Note sur une correction à apporter au premier Mémoire de M. Lagrange sur les causes de variations diurnes du magnétisme terrestre. — *Offret.* Tremblement de terre du 23 février 1887. Enumération et description sommaire des appareils sismiques qui ont fonctionné. — *de Lafitte.* Sur l'histoire du phylloxera de la vigne. — *Autonne.* Sur les groupes quadratiques crémoniens. — *Andoyer.* Sur une équation différentielle que l'on rencontre dans la théorie des orbites intermédiaires. — *Parenty.* Au sujet d'une méthode de régulation et jaugeage du débit des canaux découverts. — *Raoult.* Loi générale des tensions de vapeur des dissolvants. — *Chappuis et Rivière.* Sur la compressibilité du cyanogène comparée à sa réfraction. — *Krouchkoll.* Sur la polarisation du cuivre par l'extension de sa surface de contact avec un liquide conducteur. — *Hubert.* Sur un coup de foudre observé à Eza (Alpes-maritimes). — *Saglier.* Sur les iodures doubles de cuivre et d'ammoniaque. — *Le Chatelier.* De l'action de la chaleur sur les argiles. — *Grimaux et Cloez.* Sur les bromures d'érythrène. — *Haller.* Sur la cyanacétophénone. — *Gehring.* Sur le sébate d'aniline et la diphénylsébaçamide. — *Renaut.* Sur la formation cloisonnante (substance trabéculaire) du cartilage hyalin fœtal. — *Dubois.* Recherches sur la fonction photogénique.

·Correspondenzblatt des naturwissenschaftlichen Vereines in Regensburg. Jhg. XL. 1887.

Schmid. Die Lepidopterenfauna der Regensburger Umgegend mit Kelheim und Wörth.

†Cosmos. Revue des sciences et de leur application. N. 118-124. Paris, 1887.

†Jaarboek van de k. Akademie van Wetenschappen. 1885. Amsterdam.

·Jahrbuch des k. deutschen Archäologischen Instituts. Bd. II. 1. Berlin, 1887.

Michaelis. Zur Erinnerung an Wilhelm Henzen. — *von Sybel.* Zwei Bronzen. — *Dümmler.* Vasen aus Tanagra und Verwandtes. — *Milchhöfer.* Reliefs von Votivträgern. — *Böhlau.* Frühattische Vasen. — *von Rohden.* Zu Hermes des Praxiteles. — *Studniczka.* Die bemalten. Deckziegel. — *Loewy.* Zu den griechischen Künstlerinschriften.

·Jahrbuch für das Berg- und Huttenwesen im Königreiche Sachsen auf das Jahr 1887. Freiberg.

·Jahresbericht über die Fortschritte der classischen Alterthumswissenschaft. Jhg. XIV, 5-7. Berlin, 1887.

Hiller. Jahresbericht über die griechischen Lyriker (mit Ausschluss Pindars) und die griechischen Bukoliker für 1884 und 1885. — *Hammer.* Bericht über die auf die griechischen Rhetoren und späteren Sophisten bezüglichen, vom Anfang 1882 bis Ende 1886 erschienenen Schriften. — *Seyffert.* Jahresbericht über T. Maccius Plautus von (1882) 1883—1885. — *Horawitz.* Bericht über die auf die Geschichte der classischen Alterthumswissenschaft bezügliche Litteratur der Jahre 1884—1886. — *Eyenolff.* Bericht über die griechischen Grammatiker. — *Heydenreich.* Bericht über die Litteratur zu Properz für die Jahre 1877 bis 1880. — *Voigt.* Bericht über die die römischen Privat-und Sacral-Alterthümer betreffende Litteratur des Jahres 1885, resp. 1884.

†Jornal de sciencias mathematicas e astronomicas. VII, 5. Coimbra, 1886.

Loria. Su una proprietà del determinante di una sostituzione ortogonale. — *D'Ocagne.* Sur certaines fonctions symétriques; application au calcul de la somme des puissances semblables des racines d'une équation. — *Dé Cabeds.* Sobre a fórmula de Taylor. — *Ferreira.* Applicaçoes da formula que da as derivadas de ordem qualquier das funçoes de funçoes.

†Journal (American Chemical). Vol. IX, 2. April 1887. Baltimore.

Jackson and *Wing.* On the Direct Conversion of Aromatic Sulphonates into the Corresponding Amido Compounds. — *Id. id.* On Benzyldimethylamine. — *Id.* und *Rolfe.* A

New Method for the Quantitative Determination of [illegible]. — [illegible]. On the Action of Bromine on Isobutylene. — [illegible]. The Action of Ferric Sulphate on Iron. — Noyes and [illegible]. On the Oxidation of Benzene Derivatives with Potassium Ferricyanide. IV. — [illegible]. Analysis of Milk. — [illegible] and [illegible]. On the Composition of Potatoes. — [illegible] and [illegible]. A Method for the Determination of Butter in Milk. — *[illegible]*. On the Addition of Sodium Acetacetic Ether and Analogous Sodium Compounds to Unsaturated Organic Ethers. I. — *Id.* On Some New Reactions with Sodium Acetacetic and Sodium Malonic Ethers. — *Id.* and *Ryder*. On the Action of Aldehydes on Phenols. III.

· Journal (American) of Mathematics. Vol. IX. 3. Baltimore, 1887.

Cayley. On the Transformation of Elliptic Functions. — *Paxton Young*. Forms, Necessary and Sufficient, of the Roots of Pure Uni-Serial Abelian Equations. — *[illegible]*. Symmetric Functions of the [illegible]

· Journal de la Société physico-chimique russe. Tome XIX. 4. St. Pétersbourg, 1887.

[illegible]. I. Sur l'oxydation des acides hydropip[illegible]iques. — *[illegible]*. Sur la forme cristalline de l'acide choléinique — *Sokoloff*. Sur l'action du zincisoamyle et du zincisobutyle sur l'aldéhyde acétique. — *Kouvschinoff*. Action du zincméthyle sur la valéral. — *[illegible]* et *[illegible]*. Sur les coefficients de l'affinité. — *[illegible]*. Sur quelques transformations du terpène droit. — *Michelson*. II. Essai théorique sur la distribution de l'énergie dans les spectres des corps solides. — *Pirogoff*. Application du deuxième principe de la thermodynamique aux systèmes étant sous l'action des forces extérieures. *Skobelzyn* et *Zinserling*. Le phénomène de Peltier aux diverses températures. — *Pirogoff*. Reponse à une note de M. Stankewitch.

· Journal de Physique théorique et appliquée. 2^e^ sér. T. VI. Mai 1887. Paris.

Brillouin. Sur les tuyaux sonores. — *Id.* Résonnateurs. — *Guillaume*. Sur l'étude des thermomètres à mercure. — *Leduc*. Etude du champ magnétique produit par un électroaimant de Faraday.

· Journal of the Chemical Society. N. CCXCIV. CCXCV. May-June 1887. London.

McGowan. Further Notes on the Di-Haloïd Derivatives of Thiocarbamide. — *Werner*. Researches on Chrom-organic Acids. — *Nicol*. Supersaturation of Salt Solutions. — *Richardson*. Action of Heat on Peroxide of Nitrogen. — *Ruhemann*. Formation of Pyridine-derivatives from Citric Acid, and on the Constitution of Pyridine. — *Gowland* and *Yoshimasa*. On Silver containing Bismuth. — *Bailey* and *Fowler*. Suboxide of Silver, Ag_4O. — *Japp* and *Burton*. Anhydracetonebenzil. — *Id. id.* Condensation Compounds of Benzil with Ketones. — *Meldola* and *Streatfeild*. Researches on the Constitution of Anzo- and Diazoderivatives. II. Diazo-amido-compounds. — *Perkin*. Dehydracetic Acid. — *Warington*. A Contribution to the Study of Well Watres. — *Japp* and *Cleminshaw*. Constitution of Glycosine. — *Japp*. Diphenylglyoxaline and Methyldiphenylglyoxaline. — *Thorpe* and *Laurie*. On the Atomic Weight of Gold. — *Id.* On the atomie Weight of Silicon. — *Morley*. Note on Substitution in the Benzene Nucleus. — *Armstrong*. An Explanation of the Laws which govern Substitution in the case of Benzenoid Compounds. — *Emerson Reynolds*. Researches on Silicon Compounds and their Derivatives. II. A New Chlorobromide of Silicon.

· Journal of the China Branch of the r. Asiatic Society. N. S. Vol. XXI. 3-4. 1886. Shanghai, 1887.

Macgowan. Chinese Guilds or Chambers of Commerce and Trades Unions. — *[illegible]*. Is Confucius a Myth? — *[illegible]*. Philological Importance of Geographical Terms in [illegible]

Shi-ki. *Allen* Ta-ts'in and Dependent States. — *Hirth.* Reply to Mr. Allen's Paper "Ta-ts'in and Dependent States". — *Id.* Chinese Equivalents of the Letter "R" in Foreign Names.

·Journal of the College of science imperial University Japan. Vol. I, 2. Tokyo, 1887.

Dirö Kitao. Beiträge zur Theorie der Bewegung der Erdatmosphäre und der Wirbelstürme.

†Journal of the royal geological Society of Ireland. N. S. Vol. VIII, 1. Dublin, 1887.

Kinahan. Economic Geology of Ireland. N. I. Metal Mining.

†Journal (The american) of Philology. Vol. VIII, 1. Baltimore, 1887.

Ellis. On Some Disputed Passages of the Ciris. — *West.* On a Patriotic Passage in the Miles Gloriosus of Plautus. — *Hewett.* Wilhelm Scherer. — *Gardner Hale.* The Sequence of Tenses in Latin. Second Paper.

·Journal (The American) of science. Vol. XXXIII, n. 197. New Haven, 1887.

Carey Lea. Red and Purple Chloride, Bromide and Iodide of Silver. — *White.* Inter-relation of Contemporaneous Fossil Faunas and Floras. — *Gratacap.* Eozoonal Rock of Manhattan Island. — *Stone.* Terminal Moraines in Maine. — *Van Hise.* Note on the enlargement of Hornblendes and Augites in Fragmental and Eruptive Rocks. — *Matthew.* Great Acadian Paradoxides. — *Id.* Kin of Paradoxides (Olenellus?) Kjerulfi. — *Dana.* Taconic Rocks and Stratigraphy, with a Geological Map of the Taconic Region.

Lumière (La) électrique. T. I-XXIII. XIV, 14-23. Paris, 1879-1887.

†Meddeleser (Videnskabelige) fra Naturhistorisk Forening for Aaret. 1884-86. Kiöbenhavn, 1884-87.

Transtedt. Ascidiae simplices fra det stille Ocean. — *Lütken.* Om Crocodilus intermedius og om en af Underslaegterne af Alligator-Slaegten. — *v. Graff.* Nie Arter af Myzostomider i Universitetets zool. Museum i Kiöbenhavn. — *Warming.* Symbola ad Floram Brasiliae Centralis cognoscendam. — *Meinert.* Myriapoda Musaei Hauniensis. III Chilopoda. — *Petersen.* Nye Bidrag til den danska Hav-Fiskefauna. — *Poulsen.* Bidrag til Triuridaceernes Naturhistorie. — *Meinert.* Tungens Udskydelighed hos Steninerne en Slaegt af Staphylinernes Kamihè.

†Mélanges d'archéologie et d'histoire. Année VII, 1-4. Paris, 1887.

de Nolhac. Fac-similés de l'écriture de Pétrarque et appendices au « Canzoniere autographe ». — *Robert.* Formes et caractères des médaillons antiques de bronze relatifs auf jeux. — *Faucon.* Note sur la détention de Rienzi à Avignon. — *Delaville le Roulx.* Des sceaux des prieurs anglais de l'ordre de l'Hôpital aux XII[e] et XIII[e] siècles. Note complémentaire. — *Pélissier.* Les amis d'Holstenius. — II. Les frères Dupuy. — *Fabre.* Un registre caméral du cardinal Albornoz en 1364. — *Le Blant.* Le Christianisme aux yeux des païens. — *Desrousseaux.* Note sur le fragment cripto-tachygraphique du Palatinus graecus 73. — *Duchesne.* Notes sur la topographie de Rome au moyen-âge. — II. Les titres presbytéraux et les diaconies. — *de La Blanchère.* Les ex voto à Jupiter Poeninus et les antiquités du Grand Saint-Bernard. — *Le Blant.* De quelques objets antiques représentant des squelettes. — *Cagnat.* Note sur le praefectus urbi qu'on appelle à tort Aconius Catullinus et sur le proconsul d'Afrique du même nom. — *Cadier.* Bulles originales du XIII[e] siècle conservées dans les Archives de Navarre. — *Gsell.* Étude sur le rôle politique du Sénat Romain à l'époque de Trajan.

†Mémoires du Comité géologique. Vol. III, 2. St. Pétersbourg, 1886.

Carte géologique générale de la Russie d'Europe.

* Mémoires et Compte rendu des travaux de la Société des ingénieurs civils. Mars 1887. Paris.

Gruner. Les lois nouvelles d'assistance ouvrière en Allemagne, Autriche et Suisse. — *Cartayre.* Note sur la législation des accidents et l'assistance ouvrière dans certains pays étrangers et en France. — *Cossmann.* Note sur les trains-tramways. — *[illegible].* Note sur l'organisation des trains-tramways dans divers pays (Autriche, Allemagne, Belgique, Italie).

* Memorias de la real Academia de ciencias exactas, físicas y naturales de Madrid. Madrid, 1887.

Arévalo y Baca. Aves de España.

* Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien. N. F. Bd. VI, 3-4; VII, 1. Wien, 1887.

VI, 3-4. *Hauser.* Die Römerstrassen Kärntens. — *Woldřich.* Beiträge zur Urgeschichte Böhmens. Dritter Theil. — *Haberlandt.* Ueber Schrifttafeln von der Osterinsel. — *Krauss.* Sreća Glück und Schicksal im Volksglauben der Südslaven. — *Trapp.* Berichte über Erdställe in Mähren. — *[illegible].* Der Burgberg bei Jägerndorf in Schlesien. — VII, 1. *Finsch.* Hausbau, Häuser und Siedelungen an der Südostküste von Neu-Guinea. — *Krauss.* Das Bauopfer bei den Südslaven. — *[illegible].* Angebliche Elephantendarstellungen der prähistorischen Zeit Amerikas. — *Ortvay.* Vergleichende Untersuchungen über den Ursprung der ungarländischen und nordeuropäischen (dänischen, schwedischen, norwegischen) prähistorischen Steinwerkzeuge.

* Mittheilungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig. 1883-1885. Leipzig. 1884-86.

* Monatsblätter des Wissenschaftlichen Club. Jhg. VIII, 8. Wien. 1887.

* Monographs of the United States Geological Survey. Vol. XI. Washington. 1885.

Russel. Geological history of Lake Lahontan. A quaternary lake of Northwestern Nevada.

* Notices (Monthly) of the royal astronomical Society. Vol. XLVII, 6. April 1887.

Grubb. On the Choice of Instruments for Stellar Photography. — *Pritchard.* Remarks on some of the present Aspects of Celestial Photography. — *Turner.* On the Variations of Level and Azimuth of the Transit Circle at the Royal Observatory, Greenwich. — *Marth.* On the Formulæ for Computing the Apparent Positions of a Satellite, and for Correcting the Assumed Elements of its Orbit. — *Gore.* On the Orbit of OΣ 400. — *Chambers.* A Working Catalogue of "Red" Stars. — *Crossley.* Description of a New Measuring Rod. — *Royal Observatory, Greenwich.* Observations of Comet *b*, 1887 (Brooks). — *Prince.* Lunar Occultations on March 29, 1887.

* Отчетъ императорскаго русскаго географическаго общества. За 1886 годъ. С.-Петербургъ, 1887.

* Oversigt over det k. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger og det Medlemmers Arbejder. 1886, n. 3; 1887, n. 1. Kiöbenhavn. 1886-87.

Warming. Om Bygningen og den formodede Bestovningsmaade af nogle grønlandske Blomster. — *Gertz.* Bemærkninger ved Fremlæggelsen i Selsk. af « L. Annaei Senecae Dialogorum libros XII ad codicem precipue Ambrosianum recensuit M. C. Gertz ». — *Thomsen.* Om Benzolmolekulets Konstitution. — *Steenstrup.* Notae teuthologicae.

* Papers (Statistical) of the U. S. Geological Survey. N. 3. Washington. 1886.

Mineral resources of the United States.

÷ Proceedings ot the American Philosophical Society. Vol. XXIII, 124. Philadelphia, 1887.

Stowel. The Trigeminus Nerve in the Domestic Cat (Felis domestica). — *Cope.* An Analytical Table of the Genera of Snakes. — *Oliver.* Subjective After-Color (Complementary Color). — *Brinton.* On the Ikonomatic Method of Phonetic Writing, with Special Reference to American Archaeology. — *Cope.* Synonymic List of the North American Species of Bufo and Rana, with descriptions of some new Species of Batrachia, from specimens in the National Museum. — *Dudley.* Is there Reciprocity in Trade and the Consumption of Manufactured Commodities? — *Brinton.* The Conception of Love in some American Languages. — *Stokes.* Notices of New Fresh-Water Infusoria. — *Rothrock.* Biographical Memoir of the late Honorable Eli K. Price, LL. D.

÷ Proceedings of the Canadian Institute. 3d series, fasc. 2. Toronto, 1887.

Williams. Destruction of Wild Animals. — *Livingstone.* Convertible Securities. *Kingstone.* Campaign of 1815. — *Browning.* The Fishery Question. - *Rosebrugh.* The Air Telegraph. — *Matthews.* Early Development of Aboriginal Women. — *Houston.* Phonetic Spelling. — *Roche.* Iron in Saline Solutions.

· Proceedings of the royal Geographical Society. N. M. S. Vol. IX, 5, 6. June 1887. London.

Seton-Karr. The Alpine Regions of Alaska. — *Wills.* Between the Nile and the Congo: Dr. Junker and the (Welle) Makua. — *Strachey.* The annual Address of the progress of Geography: 1886-7. — *Walker.* The Lu river of Tibet; is it the Source of the Irawadi or the Salwin?

÷ Proceedings of the royal Society. Vol. XLII, n. 253. London, 1887.

Weldon. Preliminary Note on a Balanoglossus Larva from the Bahamas. — *Frankland* and *Percy F. Frankland.* Studies of some New Micro-organisms obtained from Air. — *Preece.* On the Limiting Distance of Speech by Theleohone. — *Klein.* The Etiology of Scarlet Fever. - *Hopkinson.* Note on Induction Coils or "Transformers". — *Id.* Note on the Theory of the Alternate Current Dynamo. — *de W. Abney.* Transmission of Sunlight through the Earth's Atmosphere. — *Gallowag.* A Coal-dust Explosion. — *Hennessy.* Second Note on the Geometrical Construction of the Cell of the Honey Bee. — *Caldwell.* The Embryology of Monotremata and Marsupialia. — *Schuster.* On the Total Solar Eclipse of August 29, 1886. — *Schunck.* Contributions to the Chemistry of Chlorophyll. No. II. — *Boys.* Preliminary Note on the "Radio-micrometer," a New Instrument for measuring the most Feeble Radiation. — *Kempe.* Note to a Memoir on the Theory of Mathematical Form ('Phil. Trans.,' 1886 (vol. 177), p. 1). — *Lamb.* On Ellipsoidal Current Sheets. — *Ewing* and *Low.* On the Magnetisation of Iron in Strong Fields. — *Wright* and *Thompson.* Note on the Development of Voltaic Electricity by Atmospheric Oxidation. — *Fitzgerald.* Clausius's Formula for the Change of State from Liquid to Gas applied to Messrs. Ramsay and Young's Observations on Alcohol. — *Tomlinson.* The Influence of Stress and Strain on the Physical Properties of Matter. Part III. Magnetic Induction. — *Wooldridge.* Note on a New Constituent of Blood Serum. — *Huxley.* Preliminary Note on the Fossil Remains of a Chelonian Reptile, Ceratochelys sthenurus, from Lord Howe's Island, Australia. — *Brunton* and *Cash.* Action of Caffein and Theine upon Voluntary Muscle. — *Lauder Brunton* and *Cash.* Contributions to our Knowledge of the Connexion between Chemical Constitution and Physiological Action. Preliminary Communication on the Action of certain Aromatic Bodies. — *Spurge.* On the Effect of Polish on the Reflexion of Light from the Surface of Iceland Spar.

÷ Publications de l'École des langues orientales vivantes. 2e sér. vol. XIX.

Nouveaux mélanges orientaux.

Repertorium der Physik. Bd. XXIII, 3, 4. Munchen-Leipzig, 1887.

3. *Chwolson.* Photometrische Untersuchungen uber die innere Diffusion des Lichtes. — *Kurz.* Ein Wasserthermometer zum Vorlesungsversuch. — *Töpler.* Zur Ermittlung des Luftwiderstandes nach der kinetischen Theorie. — *Lecher.* Messung der elektromotorischen Kraft des elektrischen Lichtbogens. II. — *Michelson* und *Morley.* Einfluss der Bewegung des Mittels auf die Geschwindigkeit des Lichtes. — 4. *Chwolson.* Photometrische Untersuchungen über die innere Diffusion des Lichtes. — *Nebel.* Ein einfacher Apparat zur Destillation des Quecksilbers im Vacuum. — *[illegible].* Ueber das Schallleitungsvermögen der Körper. — *Edelmann.* Einfachstes Spiegelgalvanometer (Taschen-Spiegelgalvanometer). — *Id.* Aperiodisches Fernrohr-Galvanometer. — *Gaudin?* Ueber eine allgemeine Methode der Kristallisation durch Diffusion. — *Wassmuth* und *[illegible].* Ueber eine experimentelle Bestimmung der Magnetisirungsarbeit. — *van Aubel.* Notiz über die Durchsichtigkeit des Platins.

†Report of the Proceedings of the numismatic and antiquarian Society of Philadelphia for the year 1886. Philadelphia, 1887.

·Resumé des séances de la Société des ingénieurs civils. Séances 15 avril; 6, 20 mai 1887. Paris.

·Revista de los progresos de las ciencias exactas, fisícas y naturales. T. XXII. 2, 3. Madrid, 1887.

Echégaray. Division de la circunferencia en partes iguales. — *M. M.* Reflexiones sobre la formula psicrometrica. — *[illegible].* Los "Peces del Mar de Andalucia".

·Revista do Observatorio i. de Rio do Janeiro. Anno II, 4. Abril 1887.

·Revue historique. XII^e^ année, t. XXXIV, 1. Mai-juin 1887. Paris.

[illegible]. Etude sur la revolution française a Lyon: Joseph Chalier. — *Babeau.* Un magistrat de province sous Louis XIV. — *Du Casse.* Etude sur la correspondance de Napoléon I^er^; ses lacunes.

·Revue internationale de l'électricité et de ses applications. T. IV, 33-34. Paris, 1887.

·Revue politique et littéraire. 3^e^ sér. t. XXXIX, n. 18-22. Paris, 1887.

†Revue scientifique. 3^e^ sér. t. XXXIX, n. 18-22. Paris, 1887.

·Rundschau (Naturwissenschaftliche). Jhg. II. n. 19-24. Braunschweig, 1887.

·Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. N. F. Bd. VI, 4. Danzig, 1887.

Sandberger. Bemerkungen ueber einige Heliceen im Bernstein der preussischen Küste. — *Dorr.* Der Burgwall bei Lenzen. — *Jacob.* Bezogen die Araber des Mittelalters Bernstein von der Ostsee? — *Schumann.* Zur Kenntniss der Weichthiere Westpreussens. — *Brischke.* Ueber Parthenogenesis beiden Blattwespen. — *Neumann.* Ein Lebensbild Friedrich Strehlke's. — *Schumann.* Burgermeister Daniel Gralath, der Stifter der Naturf. Gesellsch. in Danzig. — *Meyer.* Notiz ueber in Ostsee-Bernstein eingeschlassene Vogelfedern.

·Schriften der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i Pr. Jhg. XXVII. Königsberg, 1887.

Caspary. Einige neue Pflanzenreste aus dem samländischen Bernstein. — *Engelhardt.* Ueber Tertiärpflanzen von Grünberg in Sch. aus dem Provinzial-Museum zu Königsberg. — *Volkmann.* Ueber Fern- und Druckwirkungen. — *Caspary.* Senecio vernalis W. et K. schon um 1717 in Ostpreussen gefunden. — *Id.* Keine Trüffeln von Ostrometzko. — *Id.* Trüffeln und trüffelähnliche Pilze in Preussen.

† Science. Vol. IX, n. 220-221. New York, 1887.

† Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis. Jhg. 1886. Juli-Dec. Dresden, 1887.

Reiche. Die Flora von Leipzig. — *Purgold.* Einige regelmässige Verwachsungen des Rothgiltenerzes. — *Danzig.* Weitere Mittheilungen ueber die Granite und Gneisse der Oberlausitz und des angrenzenden Böhmens. — *Drude.* Die natürliche systematische Anordnung der Blüthenpflanzen. — *Haase.* Die Vorfahren der Insecten. — *Deichmüller.* Die Meteoriten des k. Mineralog. Museum in Dresden.

† Skrifter (Vidensk. Selsk.) 6. R. Naturvidensk. og math. Afd. IV, 3 Kiöbenhavn, 1887.

Hannover. Primordialbrusken og dens Forbening i Truncus og Extremiteter hos Mennesket för Födselen.

† Studies (Johns Hopkins University) in historical and political Science. 5th Ser. V-VI.

Bourinot. Local government in Canada.

† Transactions of the seismological Society of Japan. Vol. X. Yokoama, 1887.

Milne. On a Seismic Survey made in Tokyo in 1884 and 1885. — *Macgowan.* Earthquakes in China. — *Kingsmill.* Notes to accompany some Theorems in the Dynamics of Geology. — *Seikei Sekiya.* Earthquake Observations of 1885 in Japan. — *Id.* Catalogue of 482 Earthquakes in 1885.

† Verhandelingen der k. Akademie van Wetenschappen. Afd. Naturuk. Deel XXV. Amsterdam, 1887.

Zaaijer. De toestand der lijken na arsenicum-vergiftiging. — *van Bemmelen.* Bijdragen tot de Kennis van den alluvialen bodem in Nederland. — *Beijerinck.* Beobachtungen und Betrachtungen ueber Würzelknospen und Nebenwürzeln.

† Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. Sitz. 20 Nov., 18 Dez. 1886. Berlin, 1886.

† Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleisses 1887. Heft 4, 5. Berlin.

† Verslagen en mededeelingen der k. Akademie van Wetenschappen. 3. Reeks Afd. Lettk. III, Afd. Natk. II. Amsterdam 1886.

III. *de Vries.* De Rijndijk in de duinen te Petten. — *Habets.* Over de echtheid van den stichtingsbrief der abdij Thorn in 992. — *van Herwerden.* Annotationes criticae ad Dionysi *Ῥωμ. ἀρχ.* libros III primos. — *Tiele.* De hoofdtempel van Babel en die van Borsippa. — *Land.* Aardrijkskundige fragmenten uit de Syrische literatuur der 6de en 7de eeuw. — *Boot.* De ontdekker van het landgoed van Horatius. — *Pleijte.* Asénos, Ἄσηνος. *Beets.* Vondel en Rembrandt. — *Habets.* Fragment van een Registrum beneficiorum uit et jaar 1430. — *Land.* Arnold Geulinx te Leiden. — *Verdam.* Bedorven plaatsen en weinig bekende woorden uit den Mnl. Limborch. — *Kern.* Handschriften uithet eiland Formosa. — II. *Grinwis.* De invloed vangeleiders op de verdeeling der electrische energie. — *Schols.* De half-convergente reeks ter berekening van de integral $\varphi(Z) = e^{z^2} \int_z^\infty e^{-z^2} dz$. — *Mulder.* Over een additie-product van n. Cyanuurzuur aethyl met broomcyaan. — *Id.* Smeltpunt en kookpunt van broomcyaan. — *Stieltjes.* Sur quelques formules qui se rapportent à la théorie des fonctions elliptiques. — *Schols.* Eene equivalente projectie met minimumafwijking voor een cirkelvorming terrein van geringe uitgebreidheid. — *Oudemans.* Contributions à la flore mycologique de Nowaja Sjemlia. — *Suringar.* Melocacti novi ex

[illegible] Archipelagi indici- occidentalis Neerlandici Curaçao, Aruba et Bonaire. — [illegible]. Sur quelques intégrales définies. — [illegible]. De invloed van trekstangen op het [illegible] van draaibruggen. — [illegible]. Die Nebenblätter an abgeschnittenen Blättern von [illegible] — [illegible] Over de potentiaalfunctie van het electrisch veld in de nabijheid van een geladen bolvormigen kom. — [illegible]. Over den invloed dien de beweging der aarde op de lichtverschijnselen uitoefent. — [illegible] — [illegible] Over een nieuwe methode der polymerisatie van broomcyaan en de structuur van eenige cyaanverbindingen. — [illegible]. Bijdrage tot de kennis van [illegible] — [illegible]. Over de ontleding van [illegible] maat en Kaliumfluochromaat onder den invloed der warmte.

Wochenschrift des österr. Ingenieur- und Architekten Vereines. Jhg. XII. 17-22 Wien, 1887.

Zeitschrift für Mathematik und Physik. Jhg. XXXII. 3. Leipzig. 1887.

Eberhard. Die Raumcurven vierter Ordnung erster und zweiter Species in ihrem Zusammenhang mit den Steiner'schen Schliessungsproblemen bei den ebenen Curven dritter Ordnung. — [illegible]. Zur Reduction der elliptischen Integrale in die Normalform. *Koehler.* Zur Einführung der Liniencoordinaten in die analytische Geometrie der Ebene. — *Matthiessen.* Bestimmung der Cardinalpunkte einer dioptrisch-katoptrischen Systems centrirter sphärischer Flächen, mittelst Kettenbruchdeterminanten dargestellt. — *Heymann.* Ueber lineare simultane Differentialgleichungen, welche durch hypergeometrische Functionen integrirt werden können. — [illegible]. Ueber die gemeinschaftlichen Tangenten zweier Kreise. — *Schendel.* Die *r* stufige Determinante *n* ten Grades. — *Stankewitsch.* Zur dynamischen Gastheorie. — [illegible]. Ueber die Basis der natürlichen Logarithmen. — *Demme.* Die Platonische Zahl.

Zeitschrift (Historische). N. F. Bd. XXII. 1. München und Leipzig. 1887.

[illegible]. Bethlen Gabor, Fürst von Siebenburgen. — [illegible]. Zur Geschichte Kaiser Paul's. — Vier Denkschriften Scharnhorst's aus dem Jahre 1810.

Pubblicazioni non periodiche pervenute all'Accademia nel mese di giugno 1887.

Pubblicazioni italiane.

* *Baldi B.* — Vite di matematici pubblicate da E. Narducci. F. 1°. Roma. 1887. 4°.

* Bibbia (La) volgare secondo la rara edizione de' I di ottobre MCCCCLXXI. ristampata per cura di C. Negroni. Vol. IX. Bologna, 1886.

* *Carcano G.* — Fiori biblici. Firenze, 1887. 8°.

* *Celoria G.* — Operazioni eseguite nell'anno 1881, per determinare la differenza delle longitudini fra gli osservatori del Dépot général de la guerre a Montsouris presso Parigi, del Mont Gros presso Nizza, di Brera in Milano. Milano, 1887. 4°.

* *Id.* — Osservazioni ed orbita della cometa 1886. III. Milano. 1887. 8°.

* *Conti A.* — Illustrazione delle sculture e dei mosaici sulla facciata del Duomo di Firenze. Firenze, 1887.

* *Id.* — Sculture e mosaici nella facciata del Duomo in Firenze. Firenze. 1883. 8°.

* *Ciaccati G.* — Intorno alla struttura del cervello della Somomya erythrocephala. Firenze, 1887. 8°.
* *Id.* — Sulla struttura del ganglio sopraesofageo di alcuni ortotteri. Bologna, 1887. 4°.
* *Dei A.* — Mostruosità doppia parassitaria osservata il 26 aprile 1886 in una gallina di circa 2 anni. Firenze, 1886. 8°.
* *Id.* — Sulla possibilità che le quaglie covino in Africa anche dopo aver nidificato nella primavera in Italia. Siena, 1887. 8°.
* *Id.* — Un caso di ermafroditismo sovrapposto osservato in una capra giovane. Firenze, 1886. 8°.
* Dogali. Ricordi. Roma, 1887. 4°.
* *Giovanni V. di* — Sulla topografia antica di Palermo dal secolo X al XV. Palermo, 1887. 4°.
* *Issel A.* e *Piccone A.* — Domenico Viviani e Giuseppe de Notaris. Discorsi. Genova, 1882. 8°.
* *Pezzo P. del* — Sulle superficie del n^{mo} ordine immerse nello spazio di n dimensioni. Palermo, 1887. 8°.
* *Piccone A.* — Elenco dei muschi di Liguria. Genova, 1863. 8°.
* *Id.* — Note sul genere Lemanea. Genova, 1867. 8°.
* *Id.* — Appunti sulla distribuzione geografica del Polyporus Inzengae Ces. et Dn. Pisa, 1876. 8°.
* *Id.* — Notizie e osservazioni sopra l'Isoëtes Duriaei Bory. Pisa, 1876. 8°.
* *Id.* — Supplemento ai muschi di Liguria. Pisa, 1876. 8°.
* *Id* — Catalogo delle alghe raccolte durante le crociere del cutter « Violante » e specialmente in alcune piccole isole mediterranee. Roma, 1879. 4°.
* *Id.* — Florula algologica della Sardegna. Pisa, 1878. 8°.
* *Id.* — Primi studî per una monografia delle principali varietà d'ulivo coltivate nella zona ligure. Descrizione e sinonimia volgare delle varietà prescelte e fotografate. Genova, 1879. 8°.
* *Id.* — Sulla malattia del Falchetto nei gelsi. Pisa, 1879. 8°.
* *Id.* — Istruzioni per fare le raccolte e le osservazioni botaniche. Roma, 1880. 8°.
* *Id.* — Sullo straordinario sviluppo della Septoria castaneae Lev. nella provincia di Genova durante l'anno 1880. Firenze, 1881. 8°.
* *Id.* — Appendice al « Saggio di una bibliografia algologica italiana » del prof. Cesati. Firenze, 1883. 8°.
* *Id.* — Prime linee per una geografia algologica marina. Genova, 1883. 8°.
* *Id.* — Risultati algologici delle crociere del « Volante ». Genova, 1883. 8°.
* *Id.* — Contribuzioni all'algologia eritrea. Firenze, 1884. 8°.
* *Id.* — Crociera del « Corsaro » alle isole Madera e Canarie del cap. E. d'Albertis. Alghe. Genova, 1884. 8°.
* *Id.* — Nuovi materiali per l'algologia sarda. Firenze, 1884. 8°.
* *Id.* — I pesci fitofagi e la disseminazione delle alghe. Firenze, 1885. 8°.

* *Piccone A.* — Notizie preliminari intorno alle alghe della « Vettor Pisani » raccolte dal sig. Marcacci. Firenze, 1885. 8°.

* *Id.* — Spigolature per la fauna ligustica. Firenze, 1885. 8°.

* *Id.* — Alghe del viaggio di circumnavigazione della « Vettor Pisani ». Genova, 1886. 8°.

* *Id.* — Di alcune piante liguri disseminate da uccelli carpofagi. Firenze, 1886. 8°.

* *Id.* — Nota sulle raccolte algologiche fatte durante il viaggio di circumnavigazione compiuto dalla r. Corvetta « Vettor Pisani ». Genova, 1886. 8°.

* *Id.* — Pugillo di alghe canariensi. Firenze, 1886. 8°.

* *Id.* — Saggio di studi intorno alla distribuzione geografica delle alghe d'acqua dolce e terrestri. Genova, 1886. 8°.

* *Id.* — Ulteriori osservazioni intorno agli animali ficofagi e alla disseminazione delle alghe. Firenze, 1887. 8°.

* *Portioli A.* — Lo statuto dell'Università maggiore dei mercanti di Mantova. Mantova, 1887. 4°.

* *Saccardo P. A.* — Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum. Vol. IV, V. Patavii, 1886-87. 8°.

* *Salvo R.* — Di talune città siciliane avanti il dominio dei Greci. Segeste, Erice, Gela, Cammarina, Selinunte. Palermo, 1887. 16°.

* *Strambio G.* — Sul progetto di codice della pubblica igiene presentato dal Ministero dell'interno al Senato del Regno. Milano, 1887. 8°.

* *Vicentini G.* e *Omodei D.* — Sulla variazione di volume di alcuni metalli nell'atto della fusione e sulla dilatazione termica degli stessi allo stato liquido. Torino, 1887. 8°.

* *Zino G.* — In causa di stupro violento. Studio freniatrico legale. Milano, 1887. 8°.

Pubblicazioni estere.

* Croniken (Basler) herausgegeben von der historischen und antiquarischen Gesellschaft in Basel. Bd. III. Leipzig, 1887. 8°.

* *De Botella y de Hornos F.* — España. Geografia morfológica y etiológica. Madrid, 1886. 8°.

* *Elster L.* — J. Ch. L. Simonde de Sismondi. Jena, s. a. 8.°

* *Evans J.* — Adress delivered at the anniversary meeting of the Society of Antiquaries, London. London, 1887. 8°.

* *Helbig W.* — Das homerische Epos aus den Denkmälern erlautert. 2 Aufl. Leipzig, 1887. 8°.

* *Helmholtz H. von* — Handbuch der Physiologischen Optik. IV Lief. Hamburg. 1887. 8°.

* Katalog der Bibliothek der deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin. 1887. 8°.

*Levasseur E. — Les tables de survie. Nancy, 1887. 4°.

*Publication der Norvegischen Commission der Europaischen Gradmessung. Vandstandobserwationer IV. H. Geodätische Arbeiten V. H. Christiania, 1887. 4°.

*Rath G. vom. — Worte der Erinnerung an Dr. Martin Websky. Bonn, 1887. 8°.

*Wüllner A. — Die Entwicklung der Grundanschauungen in der Physik im Laufe unserer Jahrhunderts. Aachen, 1887. 8°.

Pubblicazioni periodiche pervenute all'Accademia nel mese di giugno 1887.

Pubblicazioni italiane.

†Annali di agricoltura. 1887, n. 126. Roma.

Zootecnia. Provvedimenti a vantaggio della produzione equina nell'anno 1886.

†Annali di chimica e di farmacologia. 1887, n. 5. Milano, 1887.

Sanarelli. Assenza di acido urico e reazione alcalina dell'urina in animali carnivori. — *Shiff.* Basi coloranti derivate dal furfurol. — *Ciamician* e *Silber.* Sulla trasformazione del pirrolo in derivati della piridina. — *Curci.* Ricerche sperimentali sull'azione biologica del rame.

†Archeografo triestino. N. S. vol. XIII, 2. Trieste, 1887.

St. Notizie sui tre casati di Momiano. — *Tanzi.* Nota sull'orazione „ Pro Patre " di Q. Aurelio Simmaco. — *Vassilich.* Dopo i „ Due Tributi ". Le isole del Quarnero nell'XI secolo e nella prima metà del XII, considerate nei loro rapporti con Venezia, coll'impero bizantino e coi re della Croazia. — *Pavani.* La origine del nome Padriciano. — *Frauer.* L'Istria semitica. — *Pervanoglù.* Della paletnologia della penisola italica nelle sue attinenze colla penisola balcanica. — *Joppi.* Documenti goriziani del secolo XIV. — *Marsich.* Quando e come vennero gli Slavi in Istria. — *Cavalli.* Stipendiarî della Repubblica rammentati nelle carte dell'Archivio diplomatico di Trieste tra il 1370 ed il 1380.

†Archivio storico italiano. Ser. 4ª, XIX, 3. Firenze, 1887.

Mancini. Nuovi documenti e notizie sulla vita e sugli scritti di Leon Battista Alberti. — *Stocchi.* La prima conquista della Britannia per opera dei Romani. — *Novati.* Enrico VII e Francesco da Barberino.

†Archivio storico per Trieste, l'Istria ed il Trentino. Vol. III, 3-4. Roma, 1886.

Orsi. Nuove note di paletnologia trentina con speciale riguardo all'età del bronzo. — *Joppi.* Le sacre reliquie della chiesa patriarcale d'Aquileia: memorie e documenti. — *Del Lungo.* Un pastore schiavone, e una lettera di Niccolò Tommaseo. — *D'Ancona.* Dal Brennero a Verona nel 1580: note di viaggio di Michele de Montaigne (con note di B. Malfatti). — *Zenatti.* Andrea Antico da Montona: nuovi appunti. — *de Vit.* Donde abbiano i Cimbri preso le mosse per calare in Italia.

†Archivio storico siciliano. N. S. Anno XI, 4. Palermo, 1887.

Amari. Sul supposto sepolcro di Galeno alla Cannita. — *Bellio.* Di una carta nautica fatta in Messina nel 1553. — *Lagumina.* Iscrizione araba di Salaparuta. — *Id.* Iscrizione ebraica di Trapani. — *Rocca.* Sopra un antico privilegio concesso a Bonifato e indi confermato ad Alcamo. — *Id.* Breve aggiunta alle Notizie storiche su Castellammare del Golfo. — *Salomone-Marino.* L'autore della statua in bronzo a Carlo V in Palermo. —

Id. Documenti su Giovan Filippo Ingrassia. — [illegible]. Sopra un vetro arabo del Museo nazionale di Palermo. — *Pipitone-Federico.* Laudi.

Atti dell'Accademia delle scienze di Torino. Vol. XXII. 12. 13. Torino. 1887.

Giacomini. Annotazioni sull'anatomia del negro. — *Vicentini* e *Omodei.* Sulla variazione di volume di alcuni metalli nell'atto della fusione e sulla dilatazione termica degli stessi allo stato liquido. — *Guglielmo.* Sul disperdimento dell'elettricità nell'aria umida. — *Canalis.* Contributo allo studio dello sviluppo e della patologia delle capsule soprarenali.

†Bollettino consolare pubblicato per cura del Ministero degli affari esteri. Vol. XXIII, 4. Roma, 1887.

Durando. Rapporto della navigazione e del commercio in Trieste nel 1886. — *Balbo Bertone di Sambuy.* Commercio marittimo di Fiume nel 1886. — *Trabaudi Foscarini.* Navigazione nel Distretto consolare di Amsterdam per l'anno 1886. — *Lambertenghi.* Prospetti di navigazione e commercio per l'anno 1886 a San Francisco. — *Barretto.* Rapporto commerciale per l'anno 1886 a Manilla. — *Bonelli.* Navigazione italiana nel porto di Cette durante l'anno 1886. — *Poma.* Commercio delle Loupes o nocchi di noce in Anatolia. — *Bertola.* Statistica dei trasporti effettuati dalla navigazione generale italiana al Pireo nel 1886 e movimento della navigazione nazionale. — *Breen.* Costruzione navale sul Clyde durante l'anno 1886. — *Alcon.* Esportazione del vino di Jerez dal porto di Cadice nell'anno 1886. — *Guiraud.* Rapport commercial pour l'année 1886 à Gorée (Sénégal).

Bollettino del Collegio degli ingegneri ed architetti in Napoli. Vol. V, 5. Napoli, 1887.

†Bollettino della Società geologica italiana. Vol. VI, 1. Roma, 1887.

Fornasini. Di alcuni foraminiferi provenienti dagli strati miocenici dei dintorni di Cagliari. — *Id.* Foraminiferi illustrati da Bianchi e da Gualtieri. — *de Stefani.* Il Permiano nell'Apennino. — *Neviani.* Contribuzione alla paleontologia della provincia di Catanzaro. — *Seguenza.* Studio della fauna toarsiana che distingue la zona di marne rosso-variegate nel lias superiore di Taormina.

†Bollettino della Società veneto-trentina di scienze naturali. T. IV. 1. Padova, 1887.

†Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze. N. 35. Firenze, 1887.

†Bollettino di legislazione e statistica doganale e commerciale. Anno IV, 1887. Maggio e suppl. Roma.

†Bollettino di notizie agrarie. Anno IX, n. 28-41. Rivista meteorico-agraria, n. 15-16. Roma, 1887.

†Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno V, 10. 11. Roma. 1887.

†Bollettino meteorico dell'Ufficio centrale di meteorologia. Anno IX, giugno 1887. Roma.

†Bollettino semestrale del credito cooperativo, ordinario, agrario e fondiario. Anno IV, 1° sem. 1886. Roma.

†Bollettino settimanale dei prezzi di alcuni dei principali prodotti agrari e del pane. Anno XIV, 1887, n. 20-22. Roma.

†Bullettino della Commissione archeologica comunale di Roma. Anno XV, 5. Roma, 1887.

Borsari. I portici della regione VII. — *Gatti.* Trovamenti risguardanti la topografia e la epigrafia urbana. — *Visconti.* Trovamenti di oggetti d'arte e di antichità figurata.

† Circolo (Il) giuridico. Anno XVIII, 4-5. Aprile-maggio 1887. Palermo.

Sampolo. Della divisione e della misura delle acque e della permutazione del turno in diritto romano riscontrato col diritto italiano fr. 5, D. XL. III. 20. De aqua quotidiana et aestiva.

† Fonti per la storia d'Italia pubbl. dal r. Istituto storico italiano. N. 1. Roma, 1887.

Gesta di Federico I in Italia descritte in versi latini da anonimo contemporaneo.

† Gazzetta chimica italiana. Anno XVII, 3. Palermo, 1887.

Colasanti. Le reazioni della creatinina. — *Ciamician* e *Silber.* Azione della anidride acetica sul N-metilpirrolo e sul N-benzilpirrolo. — *Campani.* Metodo di dosamento volumetrico dell'urea. — *Ricciardi.* Ricerche di chimica vulcanologica sul graduale passaggio delle roccie acide alle roccie basiche. — *Balbiano.* Ricerche sul gruppo della canfora. — *Spica* e *De Varda.* Sul clorocarbonato isopropilico e su alcuni suoi derivati. — *Spica.* Su alcune uretane isopropiliche. — *Körner* e *Menozzi.* Azione dell'ammoniaca sull'etere bromosuccinico. — *Balbiano.* Sopra alcuni derivati del pirazolo. — *Piutti.* Nuove richerche sulla asparagina. — *Schiff.* Dimostrazione del coefficiente di dilatazione dei gaz come esperienza di corso. — *Wallach.* Sulla preparazione del nitrito di terpina.

† Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno L, 5. Torino, 1887.

Giacosa e *Monari.* Sopra due nuovi alcaloidi estratti dalla corteccia di Xanthoxylon senegalense (Artar-root). — *Secondi.* Trapianti di pelle di rana. — *Stilling.* Ricerche anatomiche sopra l'influenza dei muscoli nella forma dell'occhio, specialmente in riguardo allo sviluppo della miopia. — *Reymond* e *Baiardi.* Sulla visione nell'astigmatismo. — *Tartuferi.* Sullo strato dei granuli interni della retina. — *Drogoul.* Sulla rigenerazione del tessuto della prostata.

† Giornale della r. Società italiana d'igiene. Anno IX, n. 5-6. Milano, 1887.

Chiappelli. L'agglomeramento della popolazione e le condizioni igieniche dei grandi centri dell'antichità secondo alcuni studî recenti.

† Giornale d'artiglieria e genio. Anno 1887, disp. VI. Roma.

† Giornale medico del r. Esercito e della r. Marina. Anno XXXV, 5. Maggio 1887. Roma.

Chiaiso. Sulla antifebrina. — *Alvaro.* La medicina preventiva. Contributo allo studio della epidemia colerica di Palermo nell'anno 1885.

† Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. XVI, 3. Roma, 1887.

Tacchini. Macchie e facole solari osservate al r. Oss. del Collegio romano nel 1° trim. 1887. — *Chistoni.* Carta magnetica dell'Italia superiore, sua relazione colle aree sismiche. — *Braun.* Sunto della teoria solare.

† Rendiconti del r. Istituto lombardo di scienze e lettere. Ser. 2ª, vol. XX, 10-12. Milano, 1887.

Brioschi. Sulla trasformazione delle equazioni algebriche. — *Jung.* Sulle trasformazioni piane multiple di ordine minimo. — *Pincherle.* Sull' inversione degli integrali definiti. — *Prina.* Sopra un lavoro postumo di Giulio Carcano. — *Del Giudice.* Le tracce di diritto romano nelle leggi longobarde. — *Buccellati.* Efficacia estensiva della legge penale. — *Fiorani.* Sopra alcune forme morbose dell'apparato vescicale. — *Pollacci.* Di un fatto chimico il quale dimostra che il solfato di rame non può dalle uve passare nel

sino che in tenuissima proporzione, con osservazioni critiche sopra alcuni [illegible]
posti per combattere la peronospora.

†Rivista di artiglieria e genio. Maggio 1887. Roma.

Siacci. Sul potenziale della resistenza. — *G. S.* I [illegible]ticelli portatili [illegible] viveri da campagna. — *Gonella.* Alcune idee sullo sviluppo delle istruzioni delle batterie da campagna. — *Tommasi.* Ancora sul tiro dell'artiglieria al disopra di truppe amiche. — *Bravi.* Riscaldamento e ventilazione delle nuove officine del laboratorio pirotecnico d'artiglieria in Bologna.

†Rivista scientifico-industriale. Anno XIX, 7, 8. Firenze, 1887.

Poli. I recenti progressi nella teoria del microscopio. — *Luvini.* Sulla conduttività elettrica dei gas e dei vapori. — *Martini.* Sulla diffusione del calore. — *Bettanini.* Celestina di Montecchio Maggiore, nota preliminare.

†Statistica del commercio speciale d'importazione e d'esportazione dal 1° genn. al 31 maggio 1887. Roma.

†Telegrafista (Il). Anno VII, 4. Roma, 1887.

Cardarelli. Alcune considerazioni sull'aggruppamento degli elettromotori. — Le linee sotterranee in Nuova York.

Pubblicazioni estere.

†Abhandlungen der Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften. Math.-phys. Cl. Bd. XIII, 8, 9; Philol.-hist. Cl. Bd. X, 4. Leipzig, 1887.

Leuckart. Neue Beiträge zur Kenntniss des Baues und der Lebensgeschichte der Nematoden. — *Neumann.* Ueber die Methode des Arithmetischen Mittels. — *Schmidt.* Die handschriftliche Ueberlieferung der Briefe Ciceros an Atticus, Q. Cicero, M. Brutus in Italien.

†Abstracts of the Proceedings of the Chemical Society. N. 40. London, 1887.

†Acta mathematica. XI, 1. Stockholm, 1887.

Hacks. Ueber Summen von grössten Ganzen. — *Stern.* Sur la valeur de quelques séries qui dépendent de la fonction $E(x)$. — *Schwering.* Ueber gewisse trinomische komplexe Zahlen. — *Lerch.* Un théorème de la théorie des séries. — *K[illegible].* Sur le mouvement d'un point matériel sur une surface de révolution.

†Annalen der Physik und Chemie. N. F. Bd. XXXI, 3. Beiblätter. Bd. XI, 6. Leipzig, 1887.

Oberbech. Ueber die electromotorischen Kräfte dünner Schichten und ihre Beziehungen zur Molecularphysik. — *Goldhammer.* Ueber den Einfluss der Magnetisirung auf die electrische Leitungsfähigkeit der Metalle. — *Id.* Ueber die Theorie des Hall'schen Phänomens. — *v. Lang.* Messung der electromotorischen Kraft des electrischen Lichtbogens. II. — *Häberlein.* Ueber die Beziehungen der electrischen Grössen und den Nutzeffect von Secundärelementen. — *Hertz.* Ueber sehr schnelle electrische Schwingungen. — *Nahrwold.* Ueber Luftelectricität. — *Voigt.* Bestimmung der Elasticitätsconstanten von Beryll und Bergkrystall. — *Natanson.* Ueber die Abkühlung der Kohlensäure bei ihrer Ausdehnung. — *Koláček.* Bemerkungen zur Abhandlung des Hrn Rob. v. Helmholtz: „die Aenderungen des Gefrierpunktes etc.“ — *Dvorák.* Bemerkungen zu der Mittheilung von F. Neesen „Akustische Beobachtungen“. — *Schrauf.* Ueber das Molecül des krystallisirten Benzols. — *Hertz.* Nachtrag zu der Abhandlung über sehr schnelle electrischen Schwingungen.

†Annalen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums. Bd. II, 2. Wien, 1887.

Andrussow. Eine fossile Acetabularia als gesteinbildender Organismus. — *Beck.* Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegovina. — *Köchlin.* Ueber Phosgenit und ein muthmasslich neues Mineral vom Laurion.

†Annalen (Mathematische). Bd. XXIX, 3. Leipzig, 1887.

Schröder. Tafeln der eindeutig umkehrbaren Functionen zweier Variabeln auf den einfachsten Zahlengebieten. — *Gordan.* Ueber biquadratische Gleichungen. — *Brioschi.* Ueber die Transformation der algebraischen Gleichungen durch Covarianten (Auszug aus einem Briefe an Hrn. Gordan in Erlangen.) — *Capelli.* Ueber die Zurückführung der Cayley'schen Operation Ω auf gewöhnliche Polar-Operationen. — *Noether.* Ueber die totalen algebraischen Differentialausdrücke. — *Weiss.* Ueber einen Beweis der Zeuthen'schen Verallgemeinerung des Satzes von der Erhaltung des Geschlechts. — *Bobek.* Ueber hyperelliptische Curven. — *Nekrassoff.* Ueber trinomische Gleichungen.

†Annales des mines. 8e sér. T. X, 6. Paris, 1887.

Aguillon. Grande-Bretagne. Loi de 1886 sur les mines de houille. — Bulletin des travaux de chimie exécutés et en 1884 en 1885 dans les laboratoires départementaux de Caen, Clermont-Ferrand, le Mans, Marseille, Mézières, Saint-Etienne, Troyes, Vicdessos, Alger, Constantine et Oran. — Étude et enquête sur les conditions d'installation et de fonctionnement des chaudières de première catégorie chauffées par les flammes perdues des foyers métallurgiques. — *Lévy.* Rapport sur l'explosion de la chaudière du bateau à vapeur le Tape-Dur à l'écluse de Bougival (Seine-et-Oise). — *Lallemand.* Commission d'étude des moyens propres à prévenir les explosions de grisou dans les houillères. — Analyse synoptique des rapports officiels sur les accidents de grisou en France de 1817 à 1884.

†Annales scientifiques de l'École normale supérieure. 3e sér. t. IV, 6. Paris, 1887.

Goursat. Étude des surfaces qui admettent tous les plans de symétrie d'un polyèdre régulier.

†Annals of the Astronomical Observatory of Harvard College. Vol. XVII. Cambridge, 1887.

Chandler. The Almucantar. An investigation made at the Observatory in 1884 and 1885.

†Anzeiger (Zoologischer). N. 253. Leipzig, 1887.

Nathusius. Die Kalkkörperchen der Eischalen-Ueberzüge und ihre Beziehungen zu den Harting'schen Calcosphäriten. — *Wolff.* Einiges ueber die Niere einheimischer Prosobranchiaten. — *Wolterstorff.* Triton palmatus am Harz. — *Faussek.* Zur Histologie des Darmcanals der Insecten.

†Berichte der deutschen Chemischen Gesellschaft. Jhg. XX, 9. Berlin, 1887.

Kock. Beitrag zur Kenntniss des Triphenylmethanderivate. — *Id.* Entstehung halogensubstituirter Amidoverbindungen bei der Reduction von Nitrokohlenwasserstoffen. — *Hirsch.* Ueber Chlorstickstoffabkömmlinge der aromatischen Gruppe. — *Kiliani.* Bemerkung. — *Michael.* Bemerkungen zu einer Abhandlung des Hrn. L. Claisen. — *Roser.* Synthese von Indonaphtenderivaten. II. — *Id.* und *Haseloff.* Isomere Zimmtsäurederivate. — *Fischer* und *Wimmer.* Zur Bildung der Oxyazoverbindungen. — *Id. id.* Zur Kenntniss der Diazoamidoverbindungen. — *Neumann.* Ueber die Entwicklung von schwefliger Säure und Sauerstoff mit Hilfe des Kipp'schen Apparates. — *Hinsberg.* Ueber die Einwirkung einwerthiger Aldehyde der Fettreihe auf *m-p*-Toluylendiamin. — *Einhorn* und *Liebrecht.* Ueber die Einwirkung von Chloral auf *α*-Picolin. — *Kehrmann.* Ueber Kaliummanganidoxalat. — *Fahlberg* und *List.* Ueber die Aether des Benzoësäuresulfinids und der *o*-Sulfaminbenzoësäure. — *Claus* und *Kickelhayn.* Zur Kenntniss der Cinchoninsäure. — *Goldschmidt* und *Strauss.* Ueber Dinitrosoorcin und Dinitroresorcin. — *Matzudaira.* Ueber das

Dibenzylanilin und seine Derivate. — *Bott* und *W*[illegible]. Berichtigung. — *A*[illegible]. Ueber die Bildung der Krokonsäure aus Benzolderivaten. — *Claus* und *Bücher*. Zur Kenntniss der Chlorbenzoësäuren. — *M*[illegible]. Die w[illegible]rhaltigen Verbindungen [illegible] Baryt und des Strontians. — *B*[illegible]. Ueber die Einwirkung von Thiocarbonylchlorid auf secundäre Amine. — *Curtius*. Ueber das Diamid (Hydrazin). — *T*[illegible]. Eine Erörterung betreffend Reactionsgeschwindigkeitsformeln. — *Holzmann*. Ueber Thioderivate des Diäthyl- und Dimethylanilins. — *Ladenburg*. Ueber das Styrol der Pyridinreihe. — *Id*. Ueber die Piperidenreihe. — *Id*. Die Constitution des Tropins. — *O*[illegible]. Ueber das β-Methyltetramethylendiamin und das β-Methylpyrrolidin. — *Dürkopf* und *Schlaugk*. Zur Constitution des Aldehydcollidins. — *Ladenburg* und *Petersen*. Ueber das Duboisin. — *Wagner*. Ueber Oxydation des Santonins. — *Krüss* und *Nilson*. Ueber das Aequivalent und Atomgewicht des Thoriums. — *Id. id.* Ueber die Erden und die Niobsäure des Fergusonites. — *Id. id.* Ueber das Product der Reduction von Niobfluorkalium mit Natrium. — *Id. id.* Ueber Kaliumgermanfluorid. — *Goldschmidt* und *Schulthess*. Ueber das Thiënäthylamin. — *Bamberger*. Zur Kenntniss aromatischer Nitrile. — *Id.* und *Lodter*. Ueber die Einwirkung von Natrium und Alkohol auf α-Naphtonitril, Benzonitril und Tolunitril. — *Bamberger* und *Boekmann*. Ueber die Einwirkung von Natrium auf alkoholisches β-Naphtonitril. — *Michaelis* und *S*[illegible]. Ueber das unsymmetrische Benzoylphenylhydrazin. — *W*[illegible]. Ueber Xylylphosphorverbindungen und über Toluphosphinsäuren. — *Meyer*. Medicinisch-chemische Notizen. — *B*[illegible]. Ueber Tetramethyldiamido-Thiobenzophenon. — *R*[illegible]. Ueber Abkömmlinge des Normalpropylthiophens und über einige Glyoxylsäuren der Thiophenreihe. — *Walder*. Zur Kenntniss der Benzylderivate des Hidroxylamins. III. — *Meyer* und *Neure*. Ueber Nebenproducte der Tiophen-Fabrikation. — *Thomsen*. Ueber Verbrennungswärme organischer Körper. — *S*[illegible]. Berichtigung zur letzten Abhandlung. — *Dennstedt* und *Zimmermann*. Ueber die Einwirkung des Propionsäureanhydrids auf Pyrrol. — *Buchka* und *Irish*. Ueber die Oxydation von Ketonen mittelst Kaliumferricyanid. — *Beyer*. Ueber Chinolinderivate aus β-Diketonen. — *Rischbieth*. Zur Darstellung der Lävulinsäure. — *Zincke*. Ueber Derivate des Orthobenzochinons. — *Michaelis*. Ueber die Dampfdichte des Tellurtetrachlorids und über die Valenz des Tellurs. — *Schoeller*. Natur und Beschaffenheit einiger Flusswässer aus dem Stromgebiet des Rio de la Plata. — *Hofmann*. Zur Kenntniss des *o*-Amidophenylmercaptans. — *Id.* Ueber Amidonaphtylmercaptane. — *Kehrmann*. Ueber Phosphorwolframsäuren. — *Id.* Ueber die Structur einiger complexer anorganischer Säuren und über eine analytische Methode zur Trennung der Phosphorsäuren von den Wolframsäuren.

Bulletin de la Société mathématique de France. T. XV. 4. Paris, 1887.

Pellet. Mémoire sur la théorie algébrique des équations. — *Laisant*. Sur les transformations planes non isogonales. — *Goursat*. Note sur quelques intégrales pseudo-elliptiques. — *Anglin*. Théorèmes sur les déterminants.

Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles. 3e sér. vol. XXII. n. 95. Lausanne, 1887.

Bertholet. Notice sur les forêts du Jura vaudois. — *Schmidt*. Analyses chimiques diverses. — *Rittener*. Note sur une variété de Gentiana verna. — *Dufour*. Note sur quelques effets de la foudre. — *Fol*. Sur un microbe dont la présence paraît liée à la virulence rabique. — *Schnetzler*. Sur les germes organisés de la nitrification. — *Marguet* et *Hirzel*. Observations météorologiques en 1886. 12 tableaux mensuels. — *Marguet*. Résumé annuel des observations faites en 1886, à la station météorologique de l'Asile des aveugles, par M. Hirzel, directeur. — *Id.* Le climat de Lausanne, partie N.-O., déduit des observations faites à l'Asile des aveugles dans la période 1874-1886. — *Hæusler*. Notes sur quelques foraminifères des marnes [illegible] du Valanginien de Ste-Croix. — [illegible]

Calcul de la hauteur de chute de la colonne de grêle tombée près de l'embouchure de la Dranse, le 2 août 1885. — *Vetter.* Quelques notes sur la flore des environs d'Orbe. — *Corboz.* Flora Aclensis, ou catalogue des plantes trouvées sur le territoire de la commune d'Aclens, 1872 à 1885.

†Bulletin des sciences mathématiques. 2e sér. T. X. Juin 1887. Paris.

Duhem. Etude sur les travaux thermodynamiques de J. Willard Gibbs. — *Darboux.* Sur le maximum du produit de plusieurs facteurs positifs dont la somme est constante.

·Calendar (The St. Andrews University) for the year 1887-88. Edinburgh, 1887.

†Centralblatt (Botanisches). Bd. XXX, 13-15. Cassel, 1887.

Gheorghieff. Beitrag zur Vergleichenden Anatomie der Chenopodiaceen. — *Sanio.* Notiz zu Schübeler's viridarium norvegicum. — *Chmielevosky.* Zur Frage ueber die feinere Structur der Chlorophyllkörner.

†Compte rendu de la Société de géographie. 1887, n. 11. Paris.

†Compte rendu des séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. N. S. t. XXVII. Juin 1887., Paris.

Caro. Rapport sur le concours pour le prix Audiffret. — *Cucheval-Clarigny.* Notice sur la vie et les travaux de M. Adolphe Vuitry. – *Saint-Hilaire.* Le gouvernements des Anglais dans d'Inde. — *Geffroy.* Observations à la suite du Mémoire de M. Alfred Baudrillart. — *Picot.* Commission du travail, instituée en Belgique le 15 avril 1886. — *Lucas.* Décret du 26 mars 1887. Rapport verbal su la révision des lois pénales.

†Comptes rendus de l'Académie des inscriptions et belles-lettres. 4e sér. t. XV. Janv.-mars 1887. Paris.

Le Blant. Sur diverses communications faites à l'Académie d'archéologie chrétienne et à l'Académie des Lincei. — *Id.* Sur une fibule d'or de Palestrina, qui porte une très ancienne inscription latine. — *de Nadaillac.* La grotte de Montgaudier (Charente). — *Vercoutre.* Sur la découverte d'une nécropole chrétienne à Sfax. — *Waille.* Note sur les fouilles archéologiques exécutées à Cherchel (Algérie). — *Bertrand.* Note sur un coffret gallo-romain découvert à Gondrecourt (Meuse). — *Le Blant.* Sur diverses inscriptions romaines trouvées en Italie. — *Bertrand.* Les bijoux mérovingiens de Courbillac, près Jarnac (Charente). — *d'Arbois de Jubainville.* La propriété foncière en Gaule.

†Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. T. CIV, n. 22-24. Paris, 1887.

22. *Cornu.* Sur la condition de stabilité du mouvement d'un système oscillant soumis à une liaison synchronique. — *Debray.* Sur quelques alliages cristallisés des métaux du platine et de l'étain. — *de Lacaze-Duthiers.* Progrès du laboratoire Arago. — *Crova.* Sur la transmissibilité de la radiation solaire par l'atmosphère terrestre. — *de Saporta.* Sur le rhizome fossilisé du Nymphæa Dumasii Sap. — *Lannelongue.* Sur les abcès tuberculeux périhépatiques et sur le traitement qui leur convient. Résection de la portion abdominale du thorax. — *Trépied* et *Rambaud.* Observations de la comète Barnard (*e* 1887), faites à l'Observatoire d'Alger, au télescope de $0^m,50$. — *Guichard.* Sur les intégrales $\int \frac{G(x)\,dx}{\sqrt{R(x)}}$. – *Liouville.* Sur un système d'équations linéaires aux dérivées partielles du second ordre. — *Painlevé.* Sur les équations linéaires simultanées aux dérivées partielles. — *Pellet.* — Sur les normales aux courbes. — *Carpentier.* Sur un mélographe. — *Chappuis* et *Rivière.* Sur les tensions de vapeur du cyanogène liquide. — *de Mondésir.* Sur la reproduction d'un carbonate de soude nommé urao et trona. — *Laugier.* Action de l'acide sélénicux sur le bioxyde de manganèse. — *Lescœur.* Sur les hydrates du chlorure de baryum. — *Berg.* Sur les chromo-iodates. — *Le Chatelier.* Sur la constitution des

argilles. — [illegible]. Sur une nouvelle base, la triméthyl [illegible]. — [illegible]. Sur deux camphres [illegible] dérivés du camphre [illegible]. — [illegible]. Calorimètre simplifié. — [illegible]. Contribution à l'étude du sol de [illegible]. — *Hallez.* Sur la fonction de l'organe énigmatique et de l'utérus des Dendrocœles d'eau douce. — [illegible]. Sur les genres [illegible] de la famille des Brissidées (Échinides [illegible]liers). — *Rolland.* Sur le régime des eaux artésiennes de l'Oued Rir' (Sahara algérien). — [illegible]. Études expérimentales sur l'[illegible] de matières [illegible]. — [illegible]. Sur la bande articulaire, la formation cloisonnante et la substances chondrochromatique des cartilages diarthrodiaux. — *Quinquaud.* De l'action du froid sur l'organisme animal vivant. — *Blake.* Recherches sur les relations entre le spectre des éléments des substances inorganiques et leur action biologique. — *Waller* et *Waymouth Reid.* Étude de la contraction du cœur excisé chez les animaux mammifères. — *Dubois* et *Roux.* Sur l'action anesthésique du méthylchloroforme. — *Chibret.* Sur l'action du régime lacté su l'excrétion de l'urine. — *Fines.* Mesure des coups de vent. Manomètre à maxima. — *Zenger.* La période solaire, les essaims périodiques d'étoiles filantes et les perturbations magnétiques en 1878. — 23. *Cailletet* et *Mathias.* Recherches sur la densité de l'acide sulfureux à l'état de liquide et de vapeur saturée. — *Bertrand.* Observations relatives à la Communication de MM. L. Cailletet et E. Mathias. — *Berthelot* et *Recoura.* Chaleurs de combustion. — *Id.* et *Louguinine.* Chaleurs de combustion. — *Debray.* Note sur les produits d'altération de quelques alliages par les acides. — *Marey.* Nouvel odographe à papier sans fin. — *Lecoq de Boisbaudran.* Fluorescence rouge de la galline chromifère. — *Cloué.* Le filage de l'huile. — *Trélat.* Sur la nature et la valeur des progrès récents dans les amputations des membres. — *Laboulbène.* Sur l'état larvaire des Helminthes nématodes parasites du genre Ascarides. — *de Tillo.* Sur la densité de la voûte céleste par rapport aux points radiants. — *Callandreau.* Mémoire sur la théorie de la figure des planètes. — *Desboves.* Sur des équations de la forme [illegible] = Z^2. — [illegible]. Sur un appareil appelé mélotrope. — *Duhem.* Sur une relation entre l'effet Peltier et la différence de niveau potentiel entre deux métaux. — *Vaschy.* Action d'un champ électrostatique sur un courant variable. — *Bouty.* Sur la conductibilité des sels anormaux et des acides en dissolution étendue. — *Etard.* De la solubilité du sulfate de cuivre. — *Baubigny.* Sur la liqueur de Schweitzer et l'eau céleste. — *Henry.* Sur l'acide cyano-acétique. — *Engel.* Action de l'ammoniaque sur quelques dérivés chlorés de l'éthane; fixation directe des éléments de l'ammoniaque sur des composés non saturés. — *Gehring.* Sur les éthers iso-amylsébacique et butylsébacique perchlorés. — *Haller.* Sur l'éther cyanacétique. — *Id.* et *Held.* Sur le cyanacétoacétate d'éthyle de M. W. James. — *Girard.* Sur le dosage de la fécule dans les tubercules de la pomme de terre. — *Gassaud.* L'azote organique dans les engrais chimiques composés. — *Clermont.* Sur l'emploi thérapeutique du chlorhydrate neutre de quinine. — *Kœhler.* Sur la morphologie des fibres musculaires chez les echinorhynques. — *Teissier.* Etiologie de la diphtérie. Transmission par les poussières atmosphériques. Influence des fumiers, des dépôts de chiffons ou de paille. Rôle de la volaille préalablement infectée. — *Zenger.* La périodicité des perturbations magnétiques et la période solaire. — 24. *Poincaré.* Notice sur la vie et les travaux de M. Laguerre. — *Lœwy.* Méthode générale pour la détermination de la constante de l'aberration. Calcul de l'azimut de la direction horizontale du mouvement terrestre. — *Cornu.* Sur la synchronisation d'une oscillation faiblement amortie. Indicatrice de synchronisation représentant le régime variable. — *Berthelot.* Sur les phosphates terreux. Remarque sur une Communication de M. Joly. — *Debray.* Note sur les résidus qui résultent de l'action des acides sur les alliages des métaux du platine. — *Marey.* Figures en relief représentant les attitudes successives d'un pigeon pendant le vol. Disposition de ces figures sur un zootrope. — [illegible]. Les pygmées des anciens d'après la science moderne. — [illegible]. Sur la construction et sur

l'emploi du métronome en musique. — *Lecoq de Boisbaudran.* Fluorescences du manganèse et du bismuth. — *Trépied.* Observation de la planète Borelly, faite à l'Observatoire d'Alger. — *Charlois.* Observations de la nouvelle planète (267), découverte à Nice le 27 mai. — *de Polignac.* Sur une partition de nombres. — *Rateau.* Formule pratique pour le calcul des rondelles Belleville. — *Becquerel.* Sur les variations des spectres d'absorption des composés du didyme. — *Carpentier.* Sur un nouveau modèle d'électromètre. — *Id.* Sur un pendule électrique. — *Duhem.* Sur le phénomène de Peltier dans une pile hydro-électrique. — *Bouty.* Cas général de la conductibilité des mélanges; nombre des molécules électrolytiques dans les dissolutions étendues. — *Joly.* Recherches sur les phosphates trimétalliques. — *Ditte.* Sur les vanadates métalliques. — *Engel.* Sur les chlorhydrates de chlorures; chlorhydrate de perchlorure de fer. — *Chroustchoff.* De la précipitation simultanée des mélanges d'iodates et de sulfates par les sels barytiques. — *Gautier.* Sur l'influence de la chaleur et de la lumière dans les chlorurations. — *Gehring.* Sur la sébacedinitranilide. — *Lafont.* Action de l'acide acétique cristallisable sur le camphène lévogyre. — *Maquenne.* Sur quelques dérivés de l'inosite. — *Cazeneuve* et *Hugouneng.* Sur deux principes cristallisés extraits du santal rouge, la ptérocarpine et l'homoptérocarpine. — *Girard* et *L'Hote.* Sur une combinaison de l'acide chromique avec l'aniline. — *Duclaux.* Sur la composition des beurres de diverses provenances. — *Fokker.* Sur les fermentations par le protoplasme d'un animal récemment tué. — *Hallez.* Sur les premiers phénomènes du développement des Dendrocœles d'eau douce. — *Bertrand.* Rôle des actions mécaniques en Provence: explication de l'anomalie stratigraphique du Beausset. — *Munier-Chalmas.* Observations sur les actions métamorphiques du granite et des filons de quartz aux environs de Morlaix. — *Dareste.* Recherches sur les bœufs à tête de bouledogue. — *Cornil.* Sur les grands kystes sarcomateux du petit bassin. — *Leloir.* Recherches sur la nature et l'anatomie pathologique de la leucoplasie buccale (psoriasis buccal).

†Cosmos. N. S. N. 125, 126. Paris, 1887.

†Fuzetek (Természetrajzi). Vol. X, 4. Budapest, 1887.

†Записки Императорскаго Русскаго Археологическаго Общества. Т. XXIII. 1887. С.-Петербургъ.

МАССАЛЬСКІЙ. Очеркъ пограничной части Карсской области. — ИСТОМИНЪ. Предварительный отчетъ о результатахъ Экспедиціи для собиранія русскихъ народныхъ пѣсенъ съ напѣвами.

†Jahrbucher der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. Jhg. 1885. N. F. Bd. XXII. Wien, 1886.

†Journal (American) of science. N. 198, vol. XXXIII. June 1887. New Haven.

Dana. History of the changes in the Mt. Loa craters, on Hawaii. — *Gilbert.* Special Processes of Research. — *Lawson.* Geology of the Rainy Lake Region, with remarks on the classification of the Crystalline Rocks west of Lake Superior. Preliminary note. — *Lea.* Identity of the Photosalts of Silver with the Material of the Latent Photographic Image. — *Kunz.* Meteoric Iron which fell near Cabin Creek, Johnson County, Arkansas, March 27th, 1886. — *Whitfield.* The Johnson County, Arkansas, and Allen County, Kentucky, Meteorites. — *Hidden* and *Washington.* Contributions to Mineralogy.

Journal de la Société physico-chimique russe. T. XIX, 5. St. Pétersbourg, 1887.

Markownikoff. Les gisements du thénardite en Russie. — *Id.* Dihydrothénardite, nouvelle espèce minerale. — *Konowaloff.* Hexahydropseudocumol et nononaphtène. — *Aristoff* et *Demianoff.* Sur les produits de l'oxydation des acides diatomiques. — *Kossowicz.* Dosage de l'acide citrique dans le canneberge. — *Walden.* Étude comparative des réactions servant à deceler d'acide nitrique. — *Moltschanofsky.* Sur l'acide hydrazocuminique. —

Martinoff et *Schoukowsky*. Action de l'iodure d'éthyle et du zinc sur le malonate d'éthyle. — *Reformatsky*. Nouvelle synthèse des acides diatomiques. — *Dupré* et *Reformatsky*. Sur l'oxidation de l'acide ricinoléique et de l'acide linoléique. — *Kondakoff*. Éther méthyléthylamylique tertiaire. — *Schukareff*. Action des acides minéraux faibles sur l'alcool allylique. — *Kessler*. Benvenuto Rizza (nécrologue). — *Rizza*. Sur le camphre du Ledum palustre. — *Michailoff*. Dosage de l'indicane dans l'urine. — *Goldhammer*. Sur l'influence de l'aimantation sur la conductibilité électrique des métaux. — *Perrot*. Application du deuxième principe de la thermodynamique aux systèmes étant sous l'action des forces extérieures. — *Schiller*. A propos « La réfutation du principe de Hyughens » par M. Kraievitch.

†Journal de physique théorique et appliquée. 2e sér. t. VII. Juin 1887. Paris.

Lippmann. Sur une unité de temps absolue. Étalons électriques de temps et chronoscope des variations. — *Id*. Méthode stroboscopique pour comparer les durées de vibration de deux diapasons ou les durées d'oscillation de deux pendules. — *Pionchon*. Recherches calorimétriques sur les chaleurs spécifiques et les changements d'état aux températures élevées. — *Joret*. De l'influence du magnétisme sur les phénomènes chimiques.

†Journal für die reine und angewandte Mathematik. Bd. CI, 3. Berlin, 1887.

Sturm. Ueber Strahlencongruenzen von gleichem Bündel- und Feldgrade. — *Minkowski*. — Zur Theorie der positiven quadratischen Formen. — *Thomé*. Bemerkung zur Theorie der linearen Differentialgleichungen. — *Cayley*. Note on the Theory of Linear Differential Equations. — *Lipschitz*. Bemerkungen über eine Gattung vielfacher Integrale. Auszug eines an Herrn L. Kronecker gerichteten Schreibens. — *Schottky*. Ueber eine specielle Function, welche bei einer bestimmten linearen Transformation ihres Arguments unverändert bleibt.

†Journal of the r. Microscopical Society. 1887. Part 3, June. London.

Gosse. Twelve New Species of Rotifera.

†Lumière (La) électrique. 9e année. T. XXXVI, n. 24-26. Paris, 1887.

†Memoirs (Cunningham). N. II, III. Dublin, 1886.

II. *Cunningham*. The lumber Curve in Man and the Apes with an account of the topographical Anatomy of the Chimpanzee, Orangutan and Gibbon. — III. *Haughton*. New Researches on Sunheat, terrestrial Radiation &.

†Memoires et compte rendu des travaux de la Sociétés des ingénieurs civils. Avril 1887. Paris.

Heut. Deuxième Mémoire sur le Laurium. — *Pontzen*. Voies navigables et chemins de fer. Observations présentées dans la séance du 18 mars en réponse à un Mémoire de de M. de Nordling sur le prix de revient des transports par chemins de fer et sur la question des voies navigables. — *Fleury*. Voies navigables et chemin de fer. Observations présentées dans la séance du 18 mars en réponse à un Mémoire de M. W. de Nordling sur le prix de revient des transports par chemins de fer et sur la question des voies navigables. — *Roy*. Observations présentées dans la séances du 1er avril au sujet du Mémoire de M. de Nordling sur le prix de revient des transports par chemins de fer et la question des voies navigables. — *de Nordling*. Réplique aux observations présentées sur son Mémoire sur le prix de revient des transports par chemins de fer et la question des voies navigables.

†Naturforscher (Der). Jhg. XX, n. 25. Tübingen, 1887.

†Notices (Monthly) of the r. Astronomical Society. Vol. XLVII, 7. London.

McLaren. On the Images formed by Reflecting Mirrors, and their Aberration. — *Dreyer*. On some Nebulæ hitherto suspected of Variability or Proper Motion. — *Id*. Note on the Effect of Refraction in Stellar Photography. — *Lefavour*. The Right Ascension of certain Stars within Ten Degrees of the Pole. Reduced from Observations by F. G. W.

Struve. — *Finlay.* On the Probable Errors of Transit-observing. — *Johnson.* Notes on a MS. Eclipse Volume. — *Tebbutt.* Observations of Saturn and δ Geminorum, Jan.-Feb. 1887. — *Tupman.* Occultation of α Tauri. — *Molony.* Sextant Observations of Comet a, 1887, on board the ship British Merchant. — *Monck.* On the Inclinations of Cometary Orbits. — *Bryant.* On the Orbit of Comet II. 1883. — *Morrison.* The Orbits of Comets Fabry and Barnard-Hartwig. — *Id.* Ephemerides of the Satellites of Mars during the Oppositions of 1888 and 1890.

† Proceedings of the American Academy of arts and sciences. N. S. Vol. XIV, 1. Boston, 1887.

Safford. Observations of the Mean Right Ascension of Certain Polar Stars, made at the Field Memorial Observatory of Williams College, and reduced to the Epoch 1884.0. — *Morris Davis.* Thunder-Storms in New England in the Summer of 1885. — *Bailey.* A Preliminary Synopsis of North American Carices, including those of Mexico, Central America, and Greenland, with the American Bibliography of the Genus. — *Leighton.* Analysis of Mica from Leon Co., Texas. — *Id.* Analysis of a Crystalline Scale formed in the Manufacture of Sodic Bicarbonate by the Ammonia Process, at Syracuse. — *Richards.* On the Constancy in the Heat produced by the Reaction of Argentic Nitrate on Solutions of Metallic Chlorides. — *Fay.* Is there a Constant Relation between the Heats of Formation of Chlorides and Sulphates in Acqueous Solution? — *Gooch.* A Method for the Separation and Estimation of Boric Acid, with an Account of a Convenient Form of Apparatus for Quantitative Distillations. — *Id.* A Method for the Separation of Sodium and Potassium from Lithium by the Action of Amyl Alcohol on the Chlorides, with some Reference to a similar Separation of the same from Magnesius and Calcium. — *Humphrey.* On the Anatomy and Development of Agarum Turneri. — *Parker.* On the Morphology of Ravenelia Glandulæformis. — *Cross.* Experiments on the Melting Platinum Standard of Light. — *Id.* and *Shepard.* The Inverse Electromotive Force of the Voltaic Arc. — *Loring Jackson* and *Wing.* On the Direct Conversion of Aromatic Sulphonates into the Corresponding Amido Compounds. — *Id. id.* On Benzyldimethylamine. — *Id.* and *Rolfe.* A New Method for the Quantitative Determination of Hydroxyl. — *Thaxter.* On Certain Cultures of Gymnosporangium, with Notes on their Ræstellæ.

† Proceedings of the r. Irish Academy. Science. Ser. 2d, vol. IV, 1-4. Polite literature and antiquities. Ser. 2d vol. II, 6, 7. Dublin, 1884-86.

Science. *Manliffe Barrington.* Report on the Flora of the Shores of Lough Erne. — *Greenwood.* Recent Additions to the Fungi of Counties Dublin and Wicklow. — *Ball.* On a Plane Representation of Certain Dynamical Problems in the Theory of a Rigid Body. — *Sigerson.* Consideration of the Structural and Acquisitional Elements in Dextral Pre-eminence, with Conclusions as to the Ambidexterity of Primeval Man. — *Mackintosh.* Report of Irish Zoophytes. On some Rare Sea Anemones taken at Greystones, Co. Wicklow, with Remarks on the Marine Invertebrate Fauna of that District. — *Hayes.* Notes on Microphotographic Methods. — *Townsend.* On the Geometrical Properties of the " Atriphthaloid ". — *Haughton.* Critical and Literary Remarks on Euclid's Doctrine of Parallel Lines. — *Corry.* On the Heights attained by Plants on Ben Bulben. — *Ferguson.* On a Mode of Sub-aqueous Tunnelling. — *Stewart.* Report on the Botany of the Island of Rathlin, County of Antrim. — *Kane.* Report on Irish Lepidoptera. — *O'Reilly.* On the Directions of Main Lines of Jointing observable in the Rocks about Dublin, and their Relations with adjacent Coast Lines, and with Lines of Faulting and Contact of Geological Formations. — *Gore.* A Catalogue of Known Variable Stars. With Notes and Observations. — *Chichester Hart.* Notes on the Plants of some of the Mountain Ranges of Ireland. — *Ball.* Notes on the Kinematics and

Dynamics of a Rigid System in Elliptic Space. — [illegible]. Trigonometrical Notes. — *Gore*. A Catalogue of Suspected Variable Stars. — *Id*. A Catalogue of Suspected Variable Stars. With Notes and Observations. — *Stewart*. Report on the Botany of Lough Allen, and the Slievenanierin Mountains. — *[illegible] Hart*. Report on the Flora of South-West Donegal. — *Kinahan*. Metamorphic Action. — *Pim*. Preliminary Report on the Fungi of Glengariff and Killarney. — *Sollas*. On Vetulina stalactites (O. S.) and the Skeleton of the Anomocladina. — *Barrington* and *Vowell*. Report on the Flora of Ben Bulben and the adjoining Mountain Range in Sligo and Leitrim. — *Ball*. Note on a Geometrical Method of Investigating the Dynamical Properties of the Cylindroid. — [illegible] *Graves* and *Ferguson*. Remarks on an Ogam Monument. — *Graves*. On the Identification of the Proper Names appearing on two Monuments bearing Ogam Inscriptions. — *Frazer*. Description of a Perforated Ball of Rock Crystal stated to have been found in the county Meath, with Notes respecting Rock Crystal Globes or Spheres, their Legendary History, alleged Medical and Magical Powers, and probable Eastern Origin: also on the use of Rock Crystal for Ornamenting Irish Shrines and Reliquaries. — *Id*. Ancient Cross-bow or "Latch," obtained in Dublin during the Excavations in the Plunket-street Area, in 1883. — *Id*. Description of a Large Silver Plaque, Commemorative of Martin Luther at Wittenberg, a. d. 1517. — *Ball*. On the Identification of the Animals and Plants of India which were knonw to early Greek Authors. — *Ferguson*. On the Kentig Inscription. — *Olden*. On the Culebath. — *Frazer*. Description of a Series of Playing Cards relating to the Political History of Rev. Dr. Sacheverell in the Reign of Queen Anne. — *Id*. Description of a "Shale Chark" obtained in the City of Dublin from the Bed of the Poddle River in 1882, with Observations. — *Purser*. On a London MS. of Cicero's Letters. — *Murphy*. An Account of an Ancient Manuscript History of Holy Cross Abbey, Co. Tipperary, called Triumphalia Chronologica Monasterii Sanctæ Crucis. — *Frazer*. On Three Bronze Celts obtained in Co. Mayo, and presented to the Museum of the Royal Irish Academy by the Rev. J. M'Phelpin, with Observations on the probable Sources and Uses of such Implements. — *Ribton Garstin*. On some Sixteenth Century Inscriptions in Leighlin Cathedral, Co. Carlow. — *Knowles*. Flint Implements from the North-East of Ireland. — *Frazer*. Early Ecclesiastical Seal of Silver inscribed with the name of Maurice [illegible]llachan, probably referable to the 14th or early part the 15th Century, with Remarks.

Proceedings of the r. Society. Vol. LII. 254. 255. London. 1887.

Skinner. On Phosphonium Chloride. — *Lamb*. On the Principal Electric Time-constant of a Circular Disk. — *Owen*. On Parts of the Skeleton of Meiolania platyceps (Ow.). — *Thomson*. Some Applications of Dynamical Principles to Physical Phenomena. — *Chree*. Conduction of Heat in Liquids. — *Hull*. Note on Dr. G. J. Hinde's Paper "On Beds of Sponge-remains in the Lower and Upper Greensand of the South of England" ('Philosophical Transactions,' 1885, p. 403). — *Hardman*. Note on Professor Hull's Paper. — *Thomas*. On the Homologies and Succession of the Teeth in the Dasyuridae, with an Attempt to trace the History of the Evolution of Mammalian Teeth in general. — *Wooldridge*. Note on Protection in Anthrax. — *Perry*. Report of the Observations of the Total Solar Eclipse of August 29, 1886, made at Carriacou. — *Bonney*. Note on the Microscopic of Rock Specimens from three Peaks in the Caucasus. — *Davison*. On the Distribution of Strain the Earth's Crust resulting from Secular Cooling, with special Reference to the Growth of Continents and the Formation of Mountain-chains. — *Bonney*. Note on the Geological Bearing of Mr. Davison's Paper. — *Main*. Note on some Experiments on the Viscosity of Ice. — *Ward*. The Tubercular Swellings on the Roots of the Leguminoseæ. — *Martin*. The Proteids of the Seeds of Abrus precatorius (Jequirity). — *Walker*. On the Diameters of Plane Cubics. Preliminary Notice. — *Seeley*. On Parieasaurus bombidens (Owen), and the Significance of its Affinities to Amphibians,

Reptiles and Mammals. — *Thomson.* On the Dissociation of some Gases by the Electric Discharge. — *Crookes.* On the supposed "New Force" of M. J. Thore.

†Proceedings (The scientific) of the r. Dublin Society. N. S. Vol. 3-6. Dublin, 1886-87.

Johnston Lavis. The Relationship of the Structure of Rocks to the Conditions of their Formation. — *Joly.* On the Permanency of Frost-Marks, and a possible Connexion therewith with Oldhamia radiata and O. antiqua. — *Hartley.* Note on Lackmoid and Litmin. — *Fitzgerald.* On the Limits to the Velocity of Motion of the Working Parts of Engines. — *Joly.* On the Occurrence of Harmotome at Glendalough, Co. Wicklow. — *Fitzgerald.* On the Temperature as Various Depths in Lough Derg after Sunny Weather. — *Trouton.* A Thermo-Electric Current in Single Conductors. — *Sollas.* Preliminary Account of the Tetractinellid Sponges Dredged by H.M.S. Challenger, 1872-76. — *Kinahan.* Irish Metal Mining. — *Sollas.* The "Cœcal Processes" of the Shells of Brachiopods Interpreted as Sense-Organs. — *Ball.* Zinc and Zinc Ores, their Mode of Occurrence, Metallurgy, and History, in India; with a Glossary of Oriental and other Titles used for Zinc, its Ores, and Alloys. — *Ball.* On the Existing Records as to the Discovery of a Diamond in Ireland in the year 1816. — *Stoney.* An Experimental Method of Determining Moments of Inertia. — *Reynolds.* Note on a Brilliant Meteor seen at Strasburgh on the 15th of August, 1886. — *Kinaham.* Oldhamia. — *Werner.* Note on a Specimen of Adulterated Guano Analysed in Trinity College Laboratory, Dublin. — *Joly.* On a Hydrostatic Balance. — *Sollas.* On a Specimen of Slate from Bray Head, Traversed by the Structure known as Oldhamia radiata. — *Id.* Supplementary Remarks on the Previous Paper. — *Barrett.* On the Physical Properties of Manganese Steel. — *Kinahan.* Irish Marbles and Limestones. — *Joly.* On a Peculiarity in the Nature of the Impressions of Oldhamia antiqua and O. radiata. — *Stoney.* Curious Consequences of a well-known Dynamical Theorem. — *Joly.* The Phenomena of Skating and Professor J. Thomson's Thermodynamic Relation. — *O'Reilly.* On the Antipodal Relations of the New Zealand Earthquake District of 10th June, 1886, with that of Andalucia of 25th December, 1884. — *Haddon.* Suggestion respecting the Epiblastic Origin of the Segmental Duct. — *Id.* Note on the Arrangement of the Mesenteries in the Parasitic Larva of Halcampa chrysanthellum (Peach). — *Grubb.* Note on a Graphical Method of Solving Certain Optical Problems. — *Walsh.* An Experiment on the Surface Tension of Liquids. — *Hartley.* The Black Marble of Kilkenny. — *Kinahan.* Marbles and Limestones. — *Haughton.* On the Liassic Fossils of M'Clintock's Expedition.

†Report on the fifty-sixth Meeting of the British Association for the advancement of science, held at Birmingham in Sept. 1886. London, 1887.

†Resumé des séances de la Société des ingénieurs civils. Séance du 3, 17. juin 1887. Paris.

†Revue internationale de l'électricité et de ses applications. T. IV, 35. Paris, 1887.

†Revue (Nouvelle) historique de droit français et étranger. 1887 mai-juin. Paris.

d'Arbois de Jubainville. Origine de la propriété foncière en France. — *Stouff.* Étude sur la formation des contrats par l'écriture dans le droit des formules du V^e^ au XII^e^ siècle. — *Rébouis.* Coutumes de Puymirol. — *Beauchet.* La loi de Vestrogothie.

†Revue politique et littéraire. 3^e^ sér. T. XXXIX, n. 23-26. Paris, 1887.

†Revue scientifique. 3^e^ sér. t. XXXIX, 23-26. Paris, 1887.

† Rundschau (Naturwissenschaftliche). Jhg. II, n. 25-27. Braunschweig, 1887.

† Transactions of the r. Irish Academy. Science. Vol. XXVIII, 14-25. Polit. and ant. XVII, 6-8. Dublin, 1883-1886.

SCIENCE. *Mackintosh*. On the Acanthology of the Desmosticha. — *Nicolls*. Expansion of Elliptic Functions. — *Cremona*. On a geometrical Transformation of the fourth Order in Space of three dimensions, the inverse Transformation being of the sixth Order. — *O'Reilly*. Catalogue of the Earthquakes having occurred in Great Britain and Ireland claring historical Times. — *Balkwill*. Report on some recent foraminifera found off the Coast of Dublin and in the Irish Sea. — *Hart*. On the Botany of Sinai and South Palestine. — *M'Cay*. On three Circles related to a Triangle. — *Davy*. On the Nitroprussides of the more important bases of opium. — *O'Reilly*. Earthquakes of Europe and adiacent Countries. — *Roberts*. On some properties of Certain Plane Curves. — *Ball*. On Lion-breeding in the Gardens of the r. Zool. Society of Ireland. — *Malet*. Geometrical Theorems. — POL. LIT. *Ferguson*. On the Patrician Documents. — *Mac Carthy*. On the Stowe Missal. — *Gwynn*. On a Syriac Ms. belonging to the the Collection of Archbishop Ussher.

† Transactions (The scientific) of the r. Dublin Society. Ser. 2[d], vol. III, 11-13. Dublin, 1886-87.

Sharp. On New Zealand Coleoptera. — *Davis*. The fossil fishes of the Chalk of Mount Lebanon in Syria. — *Stoney*. On the Cause of iridescence in Clouds.

† Verhandelingen (Natuurkundige) van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen. 3e V. Deel IV, 4. Haarlem, 1887.

Everts. Nieuwe Naamlijst van Nederlandsche Schildvleugelige Insecten (Coleoptera).

† Wochenschrift des österr. Ingenieur und Architekten-Vereines. Jhg. XII, 23-25. Wien, 1887.

† Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. XXXIX, 1. Berlin, 1887.

Schlüter. Ueber Scyphia oder Receptaculites cornu copiae Goldf. sp. und einige verwandte Formen. — *Verworn*. Zur Entwicklungsgeschichte der Beyrichien. — *Struckmann*. Die Portland-Bildungen der Umgegend von Hannover. — *Penck, Böhm* und *Rodler*. Bericht über eine gemeinsame Excursion in den Böhmerwald. — *von Groddeck*. Dritter Beitrag zur Kenntniss der Zinnerzlagerstätten des Mount Bischoff in Tasmanien. — *van Beneden*. Ueber einige Cetaceen Reste vom Fusse des Kaukasus. — *Gürich*. Beiträge zur Geologie von Westafrika. — *Roemer*. Notiz uber ein als Diluvial-Geschiebe vorkommendes Bilobitenähnliches Fossil. — *Frech*. Die Versteinerungen der unter-senonen Thonlager zwischen Suderode und Quedlinburg.

Pubblicazioni non periodiche pervenute all'Accademia nel mese di luglio 1887.

Pubblicazioni italiane.

* *Boccardo E. C.* — Trattato elementare completo di geometria pratica. Disp. 14ª. Torino, 1886.

* *Cadorna C.* — Il principio della rinascenza e uno strascico del medio evo ossia la conciliazione-transazione. Firenze, 1887. 8°.

* *Carazzi D.* — Cenni sulla fondazione del Museo civico di Spezia e sulle sue collezioni. Spezia, 1887. 8°.

Carazzi D. — Materiali per una avifauna del golfo di Spezia e della Val di Magra. Spezia, 1887. 8°.

Giovanni V. di — I documenti dell'Archivio di Barcellona e il ribellamento di Sicilia contro re Carlo nel 1282. Bologna, 1887. 8°.

Levi S. — Vocabolario geroglifico copto-ebraico. Vol. III. Torino, 1887. lit.

Luvini G. — Perturbazione elettrica forriera del terremoto. Firenze, 1887. 8°.

Memorie descrittive della Carta geologica d'Italia. Vol. I (*Balducci*, Descrizione geologica dell'isola di Sicilia), II (*Fabri*, Relazione sulle miniere di ferro dell'isola d'Elba). Roma, 1886-87. 8° con atlante.

Perreau P. — Per la storia delle Comunità israelitiche in Italia e loro emancipazione. Trieste, 1887. 8°.

Tarantelli R. — Di Enrico Nicolini. XIV e XV aprile MDCCCLXXXV in Chieti. Chieti, 1887. 8°.

Pubblicazioni estere.

Allman G. J. — Greek Geometry from Thales to Euclid. VII. Dublin, 1887. 8°.

†*Bahn Ch.* — Ueber Pseudarthrosen nach Knochenfrakturen. Ehrenfeld, 1886. 8°.

†*Bahner H. F.* — Studien ueber den Seeweg zwischen Europa und West-Sibirien. Bern, 1886. 4°.

†*Barkey H.* — Zur Symptomatologie der Serratuslähmung. Bonn, 1886. 8°.

†*Baron P.* — Der Einfluss von Wasserleitungen und Tiefcanalisationen auf die Typhusfrequenz in deutschen Städten. Bonn, 1886. 8°.

†*Bartz R.* — Ueber Complicierte Frakturen. Bonn, 1886. 8°.

†*Behme J.* — Ueber die Anwendung der Galvanokaustik bei einem in der Entwickelung begriffenen Staphiloma partiale. Greifswald, 1886. 8°.

†*Berth P.* — Ueber Parotilis nach gynaecologischen operationen. Greifswald. 1886. 8°.

†*Biesing K.* — Ueber die Nebennieren und den Sympaticus bei Anencephalen. Bonn, 1886. 8°.

†*Bitler J.* — Ein Fall von Echinococcus retroperitonealis. Greifswald, 1886. 8°.

†*Blasius W.* — Ueber die Wirkung des Hyoscinum hydrojodium gegen die Nachtschweisse der Phthisiker. Bonn, 1886. 8°.

†*Bodenbach J.* — Ueber das Riesenzellsensarkom des Alveolarfortsatzes der Kiefer. Bonn, 1886. 8°.

†*Bölte F.* — De artium scriptoribus latinis quaestiones. Bonnae, 1886. 8°.

Boot I. C. G. — Ad A. Gellii Noctes Atticas. S. l. e a. 8°.

†*Born F.* — Zur Kritik ueber den gegenwärtigen Stand der Frage von den Blasenfunctionen. Leipzig, 1886. 8°.

†*Braun A.* — Ueber die Varietäten des Plexus lumbro-sacralis von Rana. Bonn, 1886. 8°.

Brodsky L. — Ueber die Einwirkung von Benzaldehid auf Sulfocyanammonium. Bern, 1887. 8°.

Bräck F. — Die Consonantendoppelung in den Mittelenglischen Comparativen und Superlativen. Bonn, 1886. 8°.

Buchal H. — Beitrag zur Therapie des Keuchhustens. Greifswald. 1886. 8°.

Bujard A. — Ueber einige neue Derivate der Azelainsäure. Stuttgart. 1886. 8°.

Caspari C. P. — Eine Augustin fälslich beilegte Homilia de Sacrilegiis. Christiania. 1886. 8°.

Chrzescinski R. — Ein bemerkenswerther Fall von Tetanus traumaticus nach Acquisition einer Risswunde in der rechten Planta pedis. Greifswald. 1886. 8°.

Claessen H. — Ueber die Enucleation der Uterusmyome. Bonn. 1886. 8°.

Collon J. — Résultats obtenus par différents antiseptiques dans différents genres de résection. Berne, 1886. 8°.

Congrès astrophotographique international tenu à l'Observatoire de Paris pour la levée de la Carte du ciel. Paris. 1887. 4°.

Dalmer J. — Die Heilsbedeutung des Todes Christi nach der Darstellung des Apostels Paulus. Greifswald, 1886. 8°.

Dalmer O. — Ueber die Wirkung grosser Dosen Plumbum aceticum bei primärer Katarrhalischen Pyelitis. Greifswald, 1886. 8°.

Daniels E. — Zur Schlacht von Torgau am 3 Nov. 1760. Berlin. 1886. 8°.

Dederichs M. — Zur Behandlung der Eclampsia puerperalis. Bonn. 1886. 8°.

Degen H. — Ein Beitrag zur Lehre von Lymphosarcom. Greifswald. 1886. 8°.

Draeger K. — Le triomphe de Pradon (Lyon 1684). Eine Kritik des Discours au Roi und der drei ersten Satiren Boileau-Despréaux's. Greifswald. 1886. 8°.

Dyrmont A. — Einige Beobachtungen ueber die Milzbrandbacillen. Leipzig. 1886. 8°.

Eckebrecht A. — Ueber einen Fall von complicirter Schädelfuritur. Greifswald. 1886. 8°.

Eikermann E. — Die Mechanik des Thorax in Bändern. Dresden. 1886. 8°.

Erdmann A. — Ueber einige neue Zoanthreen. Ein Beitrag zur anatomischen und systematischen Kenntniss der Actinien. Jena, 1885. 8°.

Feoktistow A. von — Einige Worte ueber die Ursachen und den Zweck des Menstrualprocesses. Leipzig, 1886. 8°.

Figueiredo B. de — Homagem a Luciano Cordeiro 16 Maio 1887.

Filbry F. — Ueber indirekte Zellteilung in pathologischen Neubildungen. Bonn. 1886. 8°.

Fleck E. — Zur Histologie der akuten Entzündung. Die akute Entzündung der Lunge. Bonn, 1886. 8°.

Frenken W. — Ueber Aneurysma und die chirurgische Behandlung desselben. Bonn. 1886. 8°.

†*Friebe C.* — Ueber C. Hofman von Hofmanswaldau und die Umarbeitung seines Getreuen Schäfers. Greifswald, 1886. 8°.

†*Frings B.* — Ueber perverse Magen-Darmbewegungen bei nervoser Dyspepsie. Bonn, 1886. 8°.

†*Gebhardt K.* — Commandite und stille Gesellschaft und Untersuchung der Frage: ob die stille Gesellschaft nach schweiz. Gesetzgebung rechtlich möglich sei. Luzern, 1886. 8°.

†*Gehrig F.* — Ueber Fermente im Harn. Bonn, 1885. 8°.

†*Giacomi J. de* — Beitrag zur quantitativen Untersuchung der Luft auf Mikroorganismen. Bern, 1886. 8°.

†*Ginsburg J.* — Ueber die Zersetzung der Rhodaninsäure und ihrer Derivate durch Alkalien und Säuren. Bern, 1885. 8°.

†*Gockel A.* — Ueber Moral insanity. Greifswald, 1886. 8°.

†*Gottbrecht C.* — Experimentelle Untersuchungen ueber die Wirkung des Thallins. Greifswald, 1886. 8°.

†*Graham C. H.* — The centre of ossification in the lower femoral epiphysis in relation to forensic medicine. Berne, 1886. 8°.

†*Guglielminetti E.* — Wirken Blei und Quecksilber als centrale oder periphere Gifte. Bern, 1886. 8°.

†*Haasler F.* — Beitrag zur Histologie der akuten Entzündung. Die akute Entzündung der Niere. Bonn, 1886. 8°.

†*Haefner P.* — Ueber das Hygrom des carpalen Schleimbeutels. Greifswald, 1886. 8°.

†*Hagemann J.* — Ueber Resorption durch die Lungen. Bonn, 1886. 8°.

†*Hagen H.* — Briefe von Heidelberger Professoren und Studenten verfasst vor dreihundert Jahren. Bernae, 1886. 4°.

†*Hamdorf A.* — Ueber die Bestandtheile des modern Pariser Argots. Berlin, 1886. 8°.

†*Hanstein A. von* — Ueber die Begründung der Pflanzenanatomie durch Nehemia Grew und Marcello Malpighi. Bonn, 1886. 8°.

†*Hatch F. H.* — Ueber die Gesteine der Vulcan-Gruppe von Arequipa. Wien, 1886. 8°.

†*Hasse G.* — Die Melancholie mit Rucksicht auf Aetiologie und Ausgang in suicidium. Greifswald, 1886. 8°.

†*Hauch R.* — Ueber einen Fall von Gangrène foudroyante mit Ausgang in Heilung. Greifswald, 1886. 8°.

†*Hecker J.* — Ueber Ruffinis Beweis für die Unmöglichkeit der algebraischen Auflösung der allgemeinen Gleichung von einem höheren als dem vierten Grade. Bonn, 1866. 8°.

†*Heerlein C.* — Ueber Fieberbehandlung mit spezieller Berücksichtigung der Wirkung des Antipyrin. Bonn, 1886. 8°.

†*Hein A.* — Beitrag zur Myomotomia intra graviditatem. Greifswald. 1886. 8°.

· *Hess W.* — Die Cäsur im Mittelfranzösischen. Greifswald, 1886. 8°.

· *Herzfeld J.* — Ueber den Einfluss der Erkältung bei Entstehung von Diabetes Mellitus. Greifswald, 1886. 8°.

† *Herzsohn J. J. H. P.* — Der Ueberfall Alexandrien's durch Peter I König von Jerusalem und Cypern aus einer ungedruckten arabischen Quelle mit historischen und Kritischen Anmerkungen dargestellt. 1 Heft. Bonn. 1886. 8°.

† *Hiller E.* — Ueber die Hydrazinverbindungen der Orthotoluidin-parasulfonsäure und die Orthotoluidin-Paradisulfonsäure und einige ihrer Derivate. Greifswald, 1886. 8°.

† *Holtz H.* — Die Varicen und ihre Behandlung mit besonderer Berücksichtigung der Vena saphena. Greifswald, 1886. 8°.

· *Holtzendorff F. de* — Principes de la politique. Introduction à l'étude du droit public contemporain. Trad. par E. Lehr. Hambourg, 1887. 8°.

† *Horn M.* — Beitrag zur Nachbehandlung der Uretrotomia externa. Greifswald. 1886. 8°.

† *Horwitz H.* — Ueber Enchondrome mit besonderer Berucksichtigung eines Falles von Enchondroma Humeri. Greifswald. 1886. 8°.

Index-Catalogue of the Library of the Surgeon-general's Office. U. S. Army. Vol. I-III. Washington, 1880-1886. 4° (*Dono del Socio Bodio*).

· *Jaeckel J.* — Zur Casuistik der Castration der Frauen. Greifswald. 1886. 8°.

† *Kaesler G.* — Ueber Area Celsi seu alopecia areata mit Zufugung eines Krankheitsfalles. Greifswald, 1886. 8°.

· *Kaufmann A.* — Beiträge zur Kenntniss der Cytheriden. Genf. 1886. 8°.

† *Ketelsen P.* — Acht Fälle von Trepanation. Bonn, 1886. 8°.

· *Kessler A.* — Zur Aetiologie und Entstehungsweise des angeborenen Klumpfusses. Bonn. 1886. 8°.

† *Kindler F.* — Ein Fall von Narbencarcinom. Greifswald, 1886. 8°.

† *Kirch J. B.* — Das Glykogen in den Geweben des Flusskrebses. Bonn. 1886. 8°.

† *Koch W.* — Ueber die von Herrn Prof. Dr. Greeff im Golf von Guinea gesammelten Anthozoen. Bonn. 1886. 8°.

† *Konczynski B.* — Beitrag zur lokalen Therapie der Leberkrankheiten. Greifswald. 1886. 8°.

† *Koneff H.* — Beiträge zur Kenntniss der Nervenzellen in den Peripheren Ganglien. Bern, 1886. 8°.

† *Krause C.* — Ein Fall von osteoplastischer Resection des Oberkiefers nach B von Langenbeck zur Entfernung iner Nasenrachengeschwulst. Greifswald. 1886. 8°.

· *Kronenberg H.* — Ueber die Radikaloperation der Leistenbrüche mit besonderer Berücksichtigung der Frage nach den Indikationen zur Ablatio testis bei derselben. Bonn, 1886. 8°.

· *Kummer E.* — Die Prognose der Geburt bei engem Becken. Stuttgart. 1886. 8°.

† *Lachmann E.* — Zwei Fälle von Glaucoma simplex. Greifswald, 1886. 8°.

† *Langner K.* — Ein Fall von ausgetragener Tuboabdominalschwangerschaft. Greifswald, 1886. 8°.

† *Lardy E.* — Contribution à l'étude des fractures du col du fémur étudiées expérimentalement sur le cadavre. Genève, 1886. 8°.

† *Lauterburg W.* — Die Eidesdelikte. Bern, 1886. 8°.

† *Lehmann F.* — Ueber einige neue Piperidinderivate. Bonn, 1886. 8°.

† *Lieblein J.* — Handel und Schiffahrt auf dem rothen Meere in alten Zeiten. Kristiania, 1886. 8°.

† *Liebmann A.* — Ueber die Nebennieren und den Sympaticus bei Herniocephalen und Hydrocephalen. Bonn, 1886. 8°.

† *Lindt W.* — Mittheilungen ueber einige neue Pathogene Schimmelpilze. Leipzig, 1886. 8°.

† *Loewe C.* — Ueber Unterschenkelgeschwüre. Bonn, 1886. 8°.

† *Longard J.* — Ueber die Wirkung des Kaffein bei Herzkrankheiten. Bonn. 1886. 8°.

† *Lothringer S.* — Ueber die Hypophyse des Hundes. Bern, 1886. 8°.

† *Lübbert E.* — Commentatio de Pindari poetae et Hieronis regis amicitiae primordiis et progressu. Bonnae, 1886. 4°.

† *Id.* — Meletemata de Pindari Studiis Terpandreis. Bonnae, 1886. 4°.

† *Id.* — Meletemata in Pindari locos de Hieronis regis sacerdotio Cereali. Bonnae, 1886. 4°.

† *Mangold G.* — De Ev. sec. Matth. C. VI, v. 13ᵇ: *ἀλλὰ ῥῦσαι ἡμᾶς ἀπὸ τοῦ πονηροῦ*. Bonnae, 1886. 4°.

* *Manterola R.* — Ensayo sobre una clasification de las ciencias. Mexico, 1884. 8°.

† *Marcus M.* — Ueber Alopecia areata. Bonn, 1886. 8°.

† *Mayer H.* — Ueber Trichloressigsäure und Trichlorbuttersäure. Leipzig, 1886. 8°.

Medical (The) and Surgical history of the war of the Rebellion (1861-1865) Washington, 1878-1883. 5 vol. 4°. (*Dono del Socio Bodio*).

† *Müller E.* — Zur Syntax der Christine de Pisan. Greifswald, 1886. 8.°

† *Müller G.* — De L. Annaei Senecae quaestionibus naturalibus. Bonnae, 1886. 8°.

† *Müri H.* — Das Recht an der Wasserquelle. Bern, 1886. 8°.

† *Napp L.* — Untersuchungen der sprachlichen Eigenthümlichkeiten des Livre des Miracles de Notre Dame de Chartres. Würzburg, 1887. 8°,

† *Nedland C.* — Ein Beitrag zur Kenntniss der Histologie und Physiologie der Generationsorgane des Regenwurmes. Bonn, 1886. 8°.

† *Neumann A.* — Ueber drei Fälle von Sarcom am Unterkiefer. Greifswald, 1886. 8°.

· Norske (Den) Nordhavs-Expedition 1876-1878 XVIII (*Mohn.* Nordhavets Dybder, Temperatur og Stromninger). Christianie, 1887. 4°.

Ober A. — Das Urethan, ein Hypnoticum. Greifswald. 1886. 8°.

Odenthal J. — Ueber die Entzündungen des Trommelfells. Oberhausen. 1886. 8°.

Oder E. — De Antonino Liberali. Bonnae. 1886. 8°.

Orozco y Berra J. — Apuntes sobre Cayo Arenas. Mexico, 1886. 8°.

Paillet L. — 20e Rapport adressé à M. le Ministre de l'agriculture ainsi qu'aux Sociétés compétentes 35 ans après la naissance de la maladie de la vigne. Marseille. 1887. 8°.

Paulmann J. — Ein Beitrag zur Casuistik des Carcinoma penis. Greifswald. 1886. 8°.

Piper A. — Casuistische Beiträge zum Rheumatismus nodosus. Bonn. 1886. 8°.

Plathe P. — Entwicklungsgeschichte der Einförmigen Adiectiva im Französischen (XI-XVI Jahrhundert). Greifswald, 1886. 8°.

Raab E. — Ueber Derivate der Meta-Nitranilinsulfonsäure. Greifswald. 1886. 8°.

Rauf B. — Zur Therapie der Asthma bronchiale von der Nase ausgelöst. Bonn. 1886. 8°.

Rang C. — Die Haftung des Schuldners für Dritte nach gemeinem Recht. Bonn, 1886. 8°.

Rauschen G. — Ephemerides Tullianae rerum inde ab exsilio Ciceronis (Mart. LVIII A. Chr.) usque ad extremum annum LIV gestarum. Bonnae. 1886. 8°.

Rehlen C. — De Nonii Marcelli locis plautinis. Part. I. Gryphiswaldiae. 1886. 8°.

Rechtmann J. — Ueber Euphorbium und Euphorbia Cyparissias. Greifswald. 1886. 8°.

Recueil d'études paléontologiques sur la faune crétacique du Portugal. Vol. II (*Loriol*, Description des Echinides. 1e fasc.). Lisbonne, 1887. 4°.

Rée A. — Ueber β-Sulfophtalsäure. Bern, 1886. 8°.

Reichmann E. — Ueber alternirende Mittelohr-Eiterungen. Oberhausen. 1886. 8°.

Rheindorf J. — Beitrag zur Behandlung des malignen und abgelaufenen Glaukoms. Bonn, 1886. 8°.

Riesen H. v. — Ueber ortho- Nitro- meta- Xylolsulfonsäure und einige ihrer Derivate. Greifswald, 1886. 8°.

Rilinger F. — Prophylaxis der Puerperalfiebers. Greifswald, 1886. 8°.

Roberg A. — Beiträge zur Kenntniss der Exostosen. Bonn. 1886. 8°.

Röhrich K. — Messung der Schärfe des Farbensinns an den Tafeln von Dr. Ole Bull. Greifswald, 1886. 8°.

Ruszczynski N. — Ein Fall von Echinococcus der rechten Niere. Greifswald. 1886. 8°.

Sandoz G. — Contribution à l'étude de l'hydrocéphalie interne dans la syphilis héréditaire. Genève, 1886. 8°.

Santkin A. — Die operative Behandlung der Hydrocele. Bonn. 1886. 8°.

Schaad Th. — Ueber Vorlage und Vorfall der Nabelschnur auf Grund von 103

Fällen der Geburtshülfl. Klinik und Poliklinik in Bern. Schaffhausen. 1886. 8°.

† *Schad W.* — Ueber die aus gewöhnlichem Amylen zu erhaltende Pimelinsäure. Cannstatt, 1886. 8°.

† *Schaefer J.* — Zur Behandlung des Asthma bronchiale mit subcutanen Injectionen von Cocainum salicylicum. Greifswald, 1886. 8°.

† *Scheiff A.* — Das Dynamitgesetz vom 9 Juni 1884. Eine systematische Darstellung als Beitrag zur Frage nach der Revision des Gesetzes. Berlin, 1886. 8°.

† *Schilling O.* — Ueber Chorea. Greifswald, 1886. 8°.

† *Schlag O.* — Zur Behandlung penetrirender Schusswunden des Bauches. Greifswald, 1886. 8°.

† *Schlee M.* — Ueber die Dehnung der Bauchwandwährend der Schwangerschaft. Stuttgart, 1886. 8°.

† *Schlösser P.* — Die Lautverhältnisse der Quatre Livres des Rois. Bonn, 1886. 8°.

† *Schmalle R.* — Ein Fall von Parotitis nach einer Haemorrhoiden-Operation. Greifswald, 1886. 8°.

† *Schmid H.* — Die Wasserverdunstung der menschlichen Haut unter dem Einflusse des Weingeistes. Bonn, 1886. 8°.

† *Schmidt A.* — Ueber das Alexanderlied des Alberic von Besançon und sein Verhältnis zur antiken Ueberlieferung. Bonn, 1886. 8°.

† *Schmidt L.* — Ein Fall von Meningitis cerebro-spinalis epidemica. Greifswald, 1886. 8°.

† *Schönemann J.* — De lexicographis antiquis qui rerum ordinem secuti sunt quaestiones praecursoriae. Hannoverae, 1886. 8°.

† *Schröter E.* — Beitrag zur Entstehungsgeschichte der freien Gelenkkörper nach Traumen. Greifswald, 1886. 8°.

† *Schulze K.* — Herbarts A B C der Anschauung. Bonn, 1886. 8°.

† *Schulze-Berge A.* — Ein Fall von schrägverengtem Becken mit Hüftkreuzbeinankylose und Ankylose des Hüftgelenkes derselben Seite. Bonn, 1886. 8°.

† *Schwerdtfeger F.* — Ein Fall von operativer Fixation einer Wanderniere nach Hahn. Greifswald, 1886. 8°.

† *Siebourg M.* — De Sulevis Campestribus Fatis. Bonnae, 1886. 8°.

† *Spahn C.* — Der Socialpolitische National-Oekonomen Sismonde de Sismondi. Schaffhausen, 1886. 8°.

† *Speransky K.* — Sarcom der Lymphdrusen (Putiata). Bern, 1887. 8°

† *Spichardt C.* — Beitrag zu der Entwicklung der männlichen Genitalien bei Lepidopteren. Bonn, 1886. 8°.

† *Steiger R.* — Beiträge zur Histologie der Nieren. Berlin, 1886. 8°.

† *Stramwitz E.* — Ueber Strophen- und Vers-Enjambement im Altfranzösischen. Greifswald, 1886. 8°.

· *Th[illegible]g G.* — Ueber Kalkspathkrystalle von Andreasberg im Harz aus der Hausmann'schen Sammlung zu Greifswald. Stuttgart, 1886. 8°.

· *T[illegible]gs C.* — Zur Casuistik der Pseudoleukaemie. Greifswald. 1886. 8°.

· *Tr[illegible] A.* — Ueber operative Verlegung der Harnröhre nach Stricturen derselben. Greifswald, 1886. 8°.

· *Tr[illegible] G.* — Ein Fall von Osteomyelitis cranii traumatica purulenta. Greifswald. 1886. 8°.

· *Unter[illegible] F. J.* — Zur Lehre vom Dominium pendens. Luzern, 1886. 8°.

· *[illegible] J.* — Ueber die Behandlung der Spina bifida mit Injection von Jodlösungen. Greifswald, 1886. 8°.

· *Vassilin Th.* — De cautione usufructuaria. Bernae, 1886. 8°.

· Venus-durchgänge (Die) 1874 and 1882. Bericht ueber die deutschen Beobachtungen. Berlin, 1887. 8°.

· Verhandlungen der vom 27 October bis zum 1 Nov. 1886 in Berlin abgehaltenen achten allgemeinen Conferenz der internationalen Erdmessung und deren permanenten Commission. Neuchatel, 1887. 4°.

· *Walker A.* — Der Bau der Eihäute bei Graviditas abdominalis. Berlin. 1887. 8°.

· *Wallaschek R.* — Die Juristische Person. Freiburg, 1886. 8.

· *W[illegible] C.* — Ueber seitliche Luxation des Vorderarmes im Ellbogengelenke nach Innen. Greifswald. 1886. 8°.

· *W[illegible] Th.* — Die Bedeutung der Resection tuberkulös erkrankter Gelenke für die Generalisation der Tuberkulose. Leipzig, 1886. 8°.

· *W[illegible] F.* — Ein Beitrag zur Lehre von der perspiratio insensibilis. Greifswald. 1886. 8°.

· *W[illegible] J.* — Ueber Primäre und secundäre Magensarcome. Greifswald. 1886. 8°.

· *Wellmann M.* — De Istro Callimachio. Gryphiswaldiae, 1886. 8°.

· *W[illegible] P.* — Ueber das Foramen Rivini und seine Beziehung zu den Eiterungsprozessen hinter der Membrana flaccida. Oberhausen, 1886. 8°.

· *Wolf M.* — Ueber den Werth der Kunstlichen Frühgeburt bei engem Becken. Bonn, 1886. 8°.

· *Wyss A. S.* — Étude clinique des complications auriculaires de l'ozone. Genève, 1886. 8°.

· *Z[illegible] O.* — Versuche ueber Abschwächung Pathogener Schimmelpilze. Leipzig, 1886. 8°.

· *Zillmer M.* — Ueber die Aetiologie der Chorea minor. Greifswald. 1886. 8°.

· *Z[illegible] E.* — Beitrag zur Kenntniss der Anatomie der « Helosis guyanensis ». Bonn. 1886. 8°.

Pubblicazioni periodiche pervenute all'Accademia nel mese di luglio 1887.

Pubblicazioni italiane.

† Annali della r. Accademia d'agricoltura di Torino. Vol. XXIX, 1886. Torino, 1887.

Arcozzi-Masino. La polenta. — *Mattirolo.* Sopra alcune specie del genere Luffa. — *Arcozzi-Masino.* Rassegna agraria dell'anno 1886. — *Assandro.* Esperienze per combattere la peronospora. — *Ramello.* Un nuovo nemico delle piante fruttifere (Tenthredo adumbrata Klug.). — *Ghiliani.* Specie di coleotteri trovati in Piemonte. — *Perroncito.* Morìa in viti americane dovuta alle larve dell'Oryetes nasicornis. — *Baretti.* Costituzione geologica degli altipiani isolati di Fossano, Salmour e Banale. — *Perroncito.* Le farfalle del bombice del gelso per la selezione microscopica colorate in rosso-porporino. — *Parona.* Intorno al Monostomum orbiculare Rud. del Box Salpa.

† Annali della Società degli ingegneri e degli architetti italiani. Anno II, 2. Roma, 1887.

Kaiser. Il Canale del Baltico. — *Ceradini.* La curva delle pressioni nelle vôlte cilindriche. — *Zschokke.* Noria per lo sterro ad aria compressa. — *Mazzanti.* Sul progetto di una nuova stazione principale in Roma. — *Bonato.* Sulla disposizione degli appoggi nelle grandi incavallature. — *Chistoni.* Sulle relazioni tra le aree sismiche e le linee isomagnetiche. — *Soldati.* Commemorazione del prof. G. Curioni. — *Ceradini.* Materiali da costruzione. — *Vacchelli* e *Kaiser.* Rivista scientifica e bibliografica.

† Annali dell'Instituto di corrispondenza archeologica. Vol. LVII. Roma, 1885.

Undset. L'antichissima necropoli tarquiniese. — *de Rossi.* Le horrea sotto l'Aventino e la statio annonae urbis Romae; con appendice sul Testaccio. — *Id.* Tre sepolcri arcaici nella villa Spithoever sotto le mura di Servio Tullio. — *Jordan.* Statua vaticana di Semone Sanco. — *von Duhn.* Supplemento all'articolo inserito negli Annali 1881 p. 302-332. — *Purgold.* Sopra alcune statuette di bronzo spettanti ad un antico tipo greco di tripode. — *Dressel.* Statuette di bronzo nel Museo di Berlino. — *Sittl.* Le pitture della tomba cornetana detta della pesca e della caccia. — *Mau.* Pitture della casa antica scoperta nel giardino della Farnesina. — *Dümmler.* De amphora corinthia Caere reperta. — *Heydemann.* Due vasi di Ruvo. — *Helbig.* Le divinità eleusinie rappresentate in un'idria attica. — *Rossbach.* Intagli arcaici della Grecia e dell'Etruria. — *Henzen.* Iscrizioni recentemente scoperte degli equites singulares.

† Annali di agricoltura. 1887, n. 127. Roma.

Atti della Commissione incaricata di studiare i metodi intesi a combattere la peronospora della vite.

† Annali di chimica e di farmacologia. 1887, n. 6. Milano, 1887.

Curci. Alcune ricerche sul meccanismo di azione dei metalli alcalini ed alcalino-terrosi. — *Spica* e *De Varda.* Sul clorocarbonato isopropilico e su alcuni suoi derivati. — *Spica.* Su alcune uretane isopropiliche.

† Archivio per l'antropologia e la etnologia. Vol. XVII, 1. Firenze, 1887.

Sergi e *Moschen.* Cranî peruviani antichi del Museo antropologico nella Università di Roma. — *Riccardi.* Intorno a due curiosi ornamenti personali in quarzo degli indigeni del Brasile. — *Kraus.* Di alcuni strumenti musicali della Micronesia e della Melanesia, regalati al Museo nazionale d'antropologia e di etnologia dal dott. Otto Finsch. — *Zoja.* Misure della forza muscolare dell'uomo. — *Mantegazza.* Inchiesta sulle superstizioni in Italia. — *Sommier.* Misurazione di 50 sirieni della Valle dell'Ob.

÷Archivio storico lombardo. Anno XIV, 2. Milano, 1887.

[illegible]. La guerra di Gian Galeazzo Visconti contro Mantova nel 1397. — *Motta*. Musici alla corte degli Sforza. Ricerche e documenti milanesi. — *Cantù*. La pompa della solenne entrata fatta nella città di Milano dalla serenissima Maria Anna austriaca. — *Intra*. Il Bosco della Fontana presso Mantova e le sue vicende storiche. — *Portioli*. Girolamo Coiro o Corio incisore in pietre dure.

÷Atti del Collegio degli architetti ed ingegneri in Firenze. Anno XI, 2. Luglio-dic. 1886. Firenze, 1887.

†Atti del Congresso nazionale di botanica crittogamica in Parma. Fasc. 1°. Varese, 1887.

‡Atti della Società toscana di scienze naturali. Processi verbali. Vol. V. Ad. 8 maggio. Pisa, 1887.

·Bollettino consolare pubblicato per cura del Ministero degli affari esteri. Vol. XXIII, 5, 6. Roma, 1887.

Tornielli. Intorno ad una pubblicazione della Direzione generale delle Dogane intitolata: Quadro generale del commercio esteriore della Rumania per l'anno 1885. — *Legrenzi*. Sulla colonizzazione in Serbia. — *Foort*. Rapport sur un mouvement commercial et maritime du port de Dunkerque. — *[illegible]*. Rapport sur les industries textiles du Departement du Nord. — *[illegible]*. Rapport sur la Norvège pour l'année 1886. — *Compans di Brichanteau*. — Movimento commerciale di Patrasso. — *De Goyzueta*. Movimento della navigazione e del commercio nel Distretto consolare di Singapore durante l'anno 1886. — *Calvigioni*. Movimento commerciale nel porto di Cardiff e nei Docks di Penarth nel 1886. — *Avezzana*. Statistica dell'emigrazione d'Irlanda per l'anno 1886. — *d'Epstein*. Rapport sur l'état économique du royaume de Pologne. — *Lambertenghi*. Movimento dei legni nazionali nel porto di Malta durante l'anno 1886. — *Cialdini*. Esportazione agricola della Spagna durante l'anno 1886. — *Giglioli*. Esposizione coloniale ed indiana tenuta in Londra nel 1886. — *Alonzo*. Cenni sul commercio e sull'agricoltura della Palestina nell'anno 1886. — *Gioja*. Sul commercio e sulla navigazione nei porti di Trebisonda, Kerassonda, Ordù, Unieh e Samsun, durante l'anno 1886. — *Karow*. Renseignements sur le commerce et la navigation entre le royaume d'Italie et le port de Stettin pendant l'année 1886. — *Bozzoni*. Rapporto sul movimento commerciale nel porto e nella presidenza di Bombay durante l'anno amministrativo 1885-86. Tabella del movimento della navigazione italiana nei porti della presidenza di Bombay e costa del Malabar, con un cenno sommario delle merci importate ed esportate nel 1886.

·Bollettino del Collegio degli ingegneri ed architetti in Napoli. Vol. V, 6. Napoli, 1887.

÷Bollettino della Commissione archeologica comunale di Roma. Anno XV, 6. Roma, 1887.

Gatti. Trovamenti risguardanti la topografia e la epigrafia urbana. — *Visconti*. Trovamenti di oggetti d'arte e di antichità figurata.

†Bollettino della Società generale dei viticoltori italiani. Anno II, n. 13, 14. Roma, 1887.

Cerletti. Carta vinicola d'Italia.

·Bollettino della Società geografica italiana. Serie 2ª, vol. XII, 6. Roma, 1887.

Vitelleschi. Sui progressi della geografia negli ultimi tempi. — *Pecile*. Sulla vita delle tribù selvagge nella regione dell'Ogôuè e del Congo. — *Casati*. Sui resti dell'esploratore

Miani. — L'Associazione per le missioni e le scuole italiane all'estero. — Le carte nautiche dei principi Corsini di Firenze. — *Antinori*. Viaggio nei Bogos.

† Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze. N. 36, 37. Firenze, 1887.

† Bollettino del r. Comitato geologico d'Italia. Ser. 2ª, vol. VIII, 3, 4. Roma, 1887.

Mattirolo. Sugli scisti argillosi della nuova galleria dei Giovi. — *Moderni*. Note geologiche sul gruppo vulcanico di Roccamonfina. — *Clerici*. Il travertino di Fiano Romano.

† Bollettino di notizie agrarie. Anno IX, n. 42-52. Rivista meteorol.-agraria, n. 17, 19. Roma, 1887.

† Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno V, 12, 13. Roma, 1887.

† Bollettino mensuale dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. Ser. 2ª, vol. VII, 6, 7. Torino, 1887.

Denza. Filippo Cecchi. — *Bertelli*. Conferenze sismico-geologiche.

† Bollettino meteorico dell'Ufficio centrale di meteorologia. Luglio 1887. Roma.

† Bollettino settimanale dei prezzi di alcuni dei principali prodotti agrarî e del pane. Anno XIV, 23-26. Roma, 1887.

† Bollettino ufficiale dell'istruzione. Vol. XIII, maggio 1887. Roma.

† Bullettino della Commissione speciale d'igiene del Municipio di Roma. Anno VIII, 3-4. Roma, 1887.

Labruzzi. Gli ospizî di mendicità in Roma.

† Bullettino della r. Accademia medica di Roma. Anno XIII, 6. Roma, 1887.

† Bullettino delle scienze mediche. Ser. 6ª, vol. XIX, fasc. 5-6. Bologna, 1887.

Gotti. Le malattie del sacco lacrimale. — *Bassi*. Modificazioni morfologiche dei globuli rossi della rana nel sangue estratto e nei visceri (mesenterio e polmone) messi allo scoperto. — *Agnoli*. Cenni clinici sulle successioni del cholera. — *Bordè*. Nuovo cucchiaio pel raschiamento dell'utero.

† Bullettino dell'imperiale Istituto archeologico germanico. Sez. romana. Vol. II. Roma, 1887.

de Rossi e Helbig. Commemorazione di G. Henzen. — *Tommasi-Crudeli*. Alcune riflessioni sul clima dell'antica Roma. — *Studniczka*. Archaische Bronzestatue des Fürsten Sciarra. — *Mau*. Scavi di Pompei 1885-86. — *Lignana*. Sopra l'iscrizione della fibula prenestina.

† Cimento (Il nuovo). 3ª ser. T. XXI. Maggio-giugno, 1887. Pisa.

Cardani e *Tomasini*. Sul calore specifico dell'acqua soprafusa. — *Righi*. Sui fenomeni che si producono colla sovrapposizione di due reticoli e sopra alcune loro applicazioni. — *Battelli*. Sull'effetto Thomson. — *Id*. Sul fenomeno Thomson nel piombo. — *Wiedemann*. Notizie ottiche. — *Giuliani*. Sulla funzione potenziale della sfera in uno spazio di n dimensioni.

† Gazzetta chimica italiana. Vol. V, n. 11-13. Palermo, 1887.

† Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. Anno X, 1° sem. fasc. 3-4. Genova, 1887.

Massa. Filosofia del microbio. — *Balbi*. Introduzione ad uno studio sul diritto pubblico degli Italiani nelle prime età del medio evo. — L'impero romano nel V secolo dell'era volgare. — *Brambilla*. Nuovo metodo per determinare le linee egualmente illuminate sulle superficie di rotazione per raggi luminosi paralleli. — *Gallardi*. La nuvola.

·Giornale di matematiche ad uso degli studenti delle Università italiane. Vol. XXV, maggio-giugno 1886. Napoli.

[illegible]. Sulle superficie rigate. — [illegible]. Sulle serie di potenze. — [illegible]. Sull'analisi indeterminata di 2° grado. — [illegible]. Su [illegible] teorema di algebra elementare. — *Del Re.* Quistioni. — *Cantone.* Aggiunta e modificazione alla Nota: Un teorema sopra la cubica gobba. — [illegible]. Sopra alcune proprietà [illegible] due triangoli reciproci rispetto ad una conica.

†Giornale medico del r. Esercito e della r. Marina. Anno XXXV, 6. Giugno 1887. Roma.

Landolfi. Sopra un caso di estesa gangrena mummificante, amputazione della coscia, esito favorevole. — *Alvaro.* La medicina preventiva. Contributo allo studio della epidemia colerica di Palermo nell'anno 1885. — *Novelli.* Storia clinica di un sarcoma encefaloide talengectasico.

†Ingegneria (L') civile e le arti industriali. Vol. XIII, 5. Torino, 1887.

G. C. I cimiteri [illegible] piccoli Comuni [illegible] cimitero di [illegible]. — [illegible]. A proposito di cimiteri: Norme generali, appunti e schizzi. — *Pagliani.* Apparecchio per la misura dell'attrito interno dei liquidi molto vischiosi (olî lubrificanti) — Depurazione delle acque di rifiuto provenienti dalle fabbriche: Nuove esperienze sui diversi metodi.

†Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. XVI, 4. Roma, 1887.

Tacchini. Osservazioni spettroscopiche solari fatte nel regio Osservatorio del Collegio romano nel 1887. — [illegible] solari osservate nel 1° trimestre del 1887. — [illegible]. Sulle macchie solari osservate a Roma nel primo trimestre del 1887.

†Rassegna (Nuova) di viticoltura ed enologia. Anno I, n. 11-13. Conegliano, 1887.

Grazzi-Soncini. Viti americane Jacquez ed Elsingburgh. — *Padovani.* Le fabbriche di alcool di 2ª categoria. — *Carpené.* Sulla presenza del rame nei mosti e nei vini. — *Rongier.* Concimazione della vigna.

†Rendiconti del r. Istituto lombardo di scienze e lettere. Ser. 2ª, vol. XX. 13, 14. Milano, 1887.

13. *Gentile.* L'imperatore Tiberio secondo la moderna critica storica. — *Rizzi.* Giulio Carcano nel suo epistolario. — *Graziani.* Le idee economiche del Manzoni e del Rosmini. — *Maggi.* Intorno all'importanza dell'esame bacteriologico qualitativo delle acque potabili. — *Beltrami.* Sulle funzioni sferiche d'una variabile. — *Mariani.* Foraminiferi pliocenici di Tronconero presso Casteggio. — 14. *Del Giudice.* Le tracce di diritto romano nelle leggi longobarde. — *Vignoli.* L'immagine sensata rispetto alla evoluzione ed esercizio della intelligenza. — *Canna.* Giovanni Maria Bussedi, spigolature. — *Morera.* Intorno alle derivate normali della funzione potenziale di superficie.

†Revue internationale. T. XIV, 5, 6; XV, 1, 2. Rome, 1887.

XIV, 5. *Bonghi.* Pax hominibus bonae voluntatis. — *Moore.* Simple accident. — *Veuglaire.* Le ministère Boulanger. — *** Un chapitre d'histoire. — *Checchi.* Après les fêtes. — [illegible]. Le Mithraeum de Sarmizegetusa. — XIV, 6. [illegible]. Les finances italiennes. — *Moore.* Simple accident. — *Boglietti.* Les évolutions politiques de M. de Bismarck. — *Lindau.* La petite Madone. — *Roux.* Les artistes italiens au Salon de Paris. — *N.* Léon XIII dans l'intimité. — XV, 1. *Jensen.* Le rêve. — *Delines.* La France jugée par la Russie. — *Moore.* Simple accident. — *Mézières.* Souvenir d'un voyage en Grèce. Lettres adressées à ses parents. — *de Marcey.* Albert Hetsch et son journal intime. — *de Laigue.* Constantin-le-Grand et sa mère Hélène. — XV, 2. *Cère.* Le Surmenage scolaire. — *de Marcey.* Albert Hetsch et son journal intime. — *Jensen.* Le

reve. — *Maurice*. Un dramaturge pessimiste. — *de Laigue*. Constantin-le-Grand et sa mère Hélène.

*Rivista critica della letteratura italiana. Anno IV, 3. Firenze, 1887.

†Rivista di artiglieria e genio. Giugno 1887. Roma.

Parodi. Sull'approssimazione delle formole balistiche. — *Marzocchi*. Opere a consolidamento delle costruzioni su terreni scorrevoli. — *Ninci*. Ancora sul tiro al di sopra di fanteria amica. — *Figari*. Esperienze eseguite col micrometro moltiplicatore del Castigliano nelle prove di stabilità del ponte metallico sul torrente Segno presso Vado. — *Gonella*. Alcune idee sullo sviluppo delle istruzioni delle batterie da campagna.

†Rivista italiana di filosofia. Anno II, vol. II, luglio-agosto. Roma, 1887.

Barzellotti. La morale come scienza e come fatto e il suo progresso nella storia. — *Credaro*. Il kantismo in G. D. Romagnosi. — *Valdarnini*. Ancora sulla legge suprema dell'educazione. — *Bonatelli*. Concorso per le scienze filosofiche. — *Fornelli*. Il fondamento morale della pedagogia secondo Herbart e la sua scuola.

†Rivista marittima. Anno XX, 6, giugno 1887. Roma.

Armani. L'emigrazione italiana all'America del Sud. — *Raineri*. Vapori vecchi e vapori nuovi. — *Maldini*. I bilanci della marina d'Italia.

†Rivista mensile del Club alpino italiano. Vol. VI, 6. Torino, 1887.

De Déchy. Sull'ascensione della punta Dufour del colle del Lys. — *Vaccarone*. Antica strada di Carlo Emanuele II e grotte.

†Rivista scientifico-industriale. Anno XIX, n. 9-11. Firenze, 1887.

Poli. I recenti progressi nella teoria del microscopio. — *Guglielmo*. Generalizzazione del ponte di Wheatstone. — *Id*. Modificazione all'elettrometro a quadranti. — *Battelli* e *Martinetti*. Sulla variazione di volume che si avvera nell'atto della mescolanza di sostanze organiche.

†Statistica del commercio speciale di importazione e di esportazione dal 1° gen. al 30 giugno 1887. Roma.

Pubblicazioni estere.

†Abhandlungen der k. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1886. Berlin, 1887.

Schulze. Ueber den Bau und das System der Exactinelliden. — *Vahlen*. Ueber die Annalen des Ennius. — *Tobler*. Das Spruchgedicht des Girard Pateg. — *Wattenbach*. Ueber die Inquisition gegen die Waldenser in Pommern und der Marck Brandenburg. — *Diels*. Ueber das dritte Buch der Aristotelischen Rhetorik. — *Wilcken*. Actenstücke aus der kön. Bank zu Teben in den Museen zu Berlin, London, Paris. — *Hirschfeld*. Die Felsenreliefs in Kleinasien und das Volk der Hittiter.

†Abhandlungen der k. Gesellschaft der Wisseuschaften zu Göttingen. Bd. XXXIII, 1886. Göttingen.

de Lagarde. Neu Griechisches aus Klein Asien. — *Wüstenfeld*. Fachr-ed-din der Drüsenfürst und seine Zeitgenossen. — *Weizsäcker*. Der Pfalzgraf als Richter über den König. — *Frensdorff*. Das statutarische Recht der deutschen Kaufleute in Nowgorod. *de Lagarde*. Novae psalterii graeci editionis specimen.

†Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle. Bd. XVI, 4. Halle, 1886.

Kraus. Ueber Stoffwechsel bei den Crassulaceen.

·Abstracts of the Proceedings of the Chemical Society. N. 41. London, 1887.

‡Acta mathematica. X, 2. Stockholm, 1887.

Bohlin. Ueber die Bedeutung des Princips der lebendigen Kraft für die Frage von der Stabilität dynamischer Systeme. — *Lipschitz*. Zur Theorie der krummen Oberflächen. — *[illegible]*. Beweis eines Satzes aus der Theorie der [illegible]. — *[illegible]*. Die Minimalflächen mit einem System sphärischer Krümmungslinien. — *[illegible]*. Sur certaines équations fonctionnelles, représentées par des intégrales [illegible]. — *[illegible]*. Ueber [illegible] transcendenter Raumcurven.

·Actes de la Société helvétique des sciences naturelles réunie à Genève le 10, 11 et 12 août 1886. Genève, 1886.

·Annalen der Chemie (Justus Liebig's). Bd. CCXXXVIII, CCXXXIX. Leipzig, 1887.

CCXXXVIII. *[illegible]*. Ueber Condensationsproducte von Aceton und Acetophenon mit Anilin und Ammoniak. — *Krüss*. Untersuchungen über das Gold; zweite Mittheilung. — *Wallach*. Zur Kenntniss der Terpene und ätherischen Oele, vierte Abhandlung. — *[illegible]*. Zur Kenntniss der ätherischen Oele. — *[illegible]*. Ueber niedere Oxyde des Molybdäns. — *[illegible]*. Synthetische Versuche mit dem Acetessigester, dritte Mittheilung. — *[illegible]*. Beiträge zur Kenntniss des Lactucerins. — *[illegible]*. Ueber die Alkaloide der Jaborandiblätter. — *Krüss*. Untersuchungen über das Gold; zweite Mittheilung. — *[illegible]*. Ueber die Geschwindigkeit der Verseifung; dritte Abhandlung. — *Block*, *Kreckeler* und *Tollens*. Ueber die aus Lävulinsäure nach Blausäureaddition entstehenden Säuren, γ-Methyloxyglutarsäure und Methylglutolactonsäure. — *[illegible]* und *Tollens*. Ueber einige Salze der Lävulinsäure. — *Haedicke*, *Bauer* und *Tollens*. Ueber Galactose aus Carragheen-Moos. — *Id.* und *Tollens*. Ueber die Entstehung von Galactose und Lävulose aus Raffinose. — *Graebe*. Ueber Tetrachlorphtalsäure. — *[illegible]*. Ueber Tetrachlororthobenzoylbenzoesäure. — *[illegible]*. Ueber β-Dichlorphtalsäure. — *Graebe*. Ueber die Siedepunkte des Diphenylamins und seiner Homologen. — *Roser*. Ueber eine Darstellung des *p*-Dinitrodibenzyls. — *Böttinger*. Ueber die Gerbsäure des Eichenholzes. — CCXXXIX. *Wallach*. Zur Kenntniss der Terpene und der ätherischen Oele; fünfte Abhandlung. — *Bonna*. Ueber Phenylparatoluidin. — *Dobreff*. Ueber Orthodibenzyldicarbonsäure. — *Racine*. Ueber einige Derivate der Orthotoluylsäure. — *Id.* Ueber Phtalaldehydsäure. — *Bischoff* und *Siebert*. Ueber neue Benzyl- und Benzoylverbindungen. — *Id.* und *Hausdörfer*. Ueber die Einwirkung von Jod auf Natriummalonsäureesterderivate. — *Fischer* und *Penzoldt*. Ueber die Empfindlichkeit des Geruchssinnes. — *Anschütz* und *Wirtz*. Ueber die Anilide der Fumarsäure und der Maleïnsäure und über die Phenylasparaginsäure. — *Anschütz*. Zur Geschichte der Isomerie der Fumarsäure und der Maleïnsäure. — *Fischer*. Harnstoffderivate der Dibrombrenztraubensäure. — *Id.* und *[illegible]*. Ueber die Verbindungen des Phenylhydrazins mit Acrolein, Mesityloxyd und Allylbromid. — *[illegible]*. Ueber Diphenyldihydrazin. — *[illegible]*. Ueber Hydrazinbenzolsulfosäuren. — *Id.* Ueber einige Indole. — *Raschen*. Indole aus den Tolylhydrazinen. — *Schlieper*. Indole aus α-Naphtylhydrazin. — *Wenzing*. Derivate der drei Methylindole. — *Fischer*. Notizen über die Hydrazine. — *Hinsberg*. Einige Notizen über das Zirkonium. — *Otto*. Zur Kenntniss der β-Dichlorpropionsäure. — *Id.* Synthese der Xeronsäure aus α-Dibromnormalbuttersäure. — *Anschütz* und *Evans*. Beiträge zur Kenntniss des Antimonpentachlorids. — *Id.* und *Haslam*. Ueber die Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf Chloralid. — *Id.* und *Emery*. Ueber die Einwirkung von Phosphortrichlorid auf Salicylsäure und auf Phenol. — *Id.* und *Moore*. Ueber die Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf Salicylsäure; zweite Abhandlung. — *[illegible]*. Ueber die Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf *m*-Oxybenzoësäure und *p*-Oxybenzoësäure. — *[illegible]*. Ueber Farbstoffbasen aus Furfurol; zweite Abhandlung. — *[illegible]*. Zur Constitution des [illegible]äthers.

·Annalen der k. k. Universitäts Sternwarte in Wien (Währing). Bd. VI (1884). Wien, 1886.

†Annalen der Physik und Chemie. N. F. Bd. XXXI, 4. Leipzig, 1887.

Warburg. Ueber das Kathodengefälle bei der Glimmentladung. — *Kohlrausch.* Bestimmung der Selbstinduction eines Leiters mittelst inducirter Ströme. — *Id.* Ueber die Herstellung sehr grosser, genau bekannter electrischer Widerstandsverhältnisse und über eine Anordnung von Rheostatenwiderständen. — *Id.* Ueber die Berechnung der Fernwirkung eines Magnets. — *Himstedt.* Nachtrag zu meiner Ohmbestimmung. — *Grotrian.* Einfache Methode, ein Galvanometer zu graduiren. — *Wiener.* Ueber die Phasenänderung des Lichtes bei der Reflexion und Methoden zur Dickenbestimmung dünner Blättchen. — *Id.* Ueber die Verwendung der durch Zerstäuben einer Kathode hergestellten Metallschichten bei metall-optischen Untersuchungen. — *Weber.* Zur Theorie des Bunsen'schen Photometers. — *Voigt.* Bestimmung der Elasticitätsconstanten von Beryll und Bergkrystall. — *Pulfrich.* Das Totalreflectometer. — *Id.* Einfluss der vorderen Prismenfläche bei der Wollaston'schen Methode auf den Neigungswinkel der Grenzlinie gegen die Verticale.

†Annalen (Mathematische). Bd. XXIX, 4. Leipzig, 1887.

[illegible]. Gleichung der Curve, welche die Berührungspunkte der doppelten Tangenten der allgemeinen Curve des fünften Grades ausschneidet. — *Meyer.* Ueber die mit der Erzeugung der Raumcurven 4. Ordnung II. Species verknüpften algebraischen Processe. — *Staude.* Ueber eine Gattung doppelt reell periodischer Functionen zweier Veränderlicher. — *Harnack.* Ueber die Ecken behafteten Schwingungen gespannter Saiten. — *Hess.* Ueber das Gyroscop bei allgemeinster Wahl des zur Bewegung anregenden Momentankräftesystems. — *Caspary.* Bemerkung zu den desmischen Tetraedern.

·Annales de la Société d'agriculture, sciences, arts et belles lettres. T. LIII-LVII. LVIII, 1-3. Tours, 1884-1887.

·Annales de la Société entomologique de Belgique. T. XXX. Bruxelles, 1886.

[illegible]. Lépidoptères recueillis en 1884 à l'île de Vaigiou. — *Preudhomme de Borre.* Deux espèces nouvelles du genre Ægidium Westwood. — *Dugès.* Métamorphoses de quelques coléoptères mexicains. — *Preudhomme de Borre.* Sur le genre Ectinohoplia Redtenbacher. — *Westwood.* Upon species of Curculionidae injurious to Cycadeae.

†Annales de la Société géologique du Nord. XIV, 2, 3. Lille, 1887.

Barrois. Sur le Kerzanton de la rade de Brest. — *Lebesconte.* Fossiles de phyllades de St-Lô. — *Gosselet.* Fouilles de MM. de Puydt et Lohest dans la grotte de Spy. — *Six.* Sur la structure de l'Espagne, d'après M. J. Macpherson. — *Id.* Le dévonien russe, d'après Vénukoff. — *Couvreur.* Sur la structure cone in cone. — *Gosselet.* Note sur le Famennien. — *Péroche.* L'action érosive des cours d'eau et la rotation terrestre. — *Barrois.* Notice préliminaire sur la faune d'Erbray. — *Canu.* Les faunes actuelles curieuses. Note de géographie zoologique.

†Annales des mines. 8ᵉ sér. T. XI, 1. Paris, 1887.

Lebreton. Note sur les chemins de fer électriques dans les mines en Allemagne. — Statistique de l'industrie minérale de la France. — Tableaux comparatifs de la production des combustibles minéraux, des fontes, fers et aciers, en 1885 et en 1886. — *Alby.* Note sur des expériences de congélation des terrains. — *de Castelnau.* Note sur un accident survenu le 25 avril 1885 au puits de Fontanes, de la concession houillère de Rochebelle et Cendras, par suite d'un dégagement instantané d'acide carbonique. — *Lévy.* Note sur un procédé d'exécution de travaux de sauvetage. — *Thiré.* Sur la théorie du planimètre d'Amsler. — *Id.* Note sur l'établissement des canaux pour la création des chutes motrices. — *Kuss.* Note sur l'état actuel de la mine et de l'usine d'Almaden (Espagne).

†Annales des ponts et chaussées. 6e sér. 7e année cahier. 5e. Paris. 1887.

[illegible]. Notice sur la vie et les travaux de M. Malézieux. — Congrès international des chemins de fer. Bruxelles. 1885. Rapport des délégués du gouvernement français. — Rapport au comité technique de l'exploitation des chemins de fer. — *[illegible]*. Mémoire sur la stabilité, les mouvements, la rupture des massifs en général, cohérents ou sans cohésion.

†Annales (Nouvelles) de mathématiques. 3e série juin 1887. Paris.

[illegible]. Sur la droite de Simson. — *[illegible]*. Sur le théorème de Rolle. — *[illegible]*. Théorèmes de géométrie. — *[illegible]*. Sur les courbes du quatrième degré à deux points doubles. — *Laurent*. Remarques sur les conditions d'intégrabilité.

†Annales scientifiques de l'École normale supérieure. 3e sér. t. IV. 7. Paris. 1887.

[illegible]. Surfaces qui admettent [illegible] la symétrie d'un polyèdre régulier. — *Brillouin*. Sur les lois d'élasticité d'un milieu capable de transmettre des action en raison inverse du carré de la distance.

†Annals of the New York Academy of Sciences. Vol. III, 11-12. New York. 1885.

[illegible]. [illegible] Meteorite [illegible] New Mexico. — *[illegible]* and *[illegible]*. Notes [illegible] the Monongahela River. — *[illegible]*. On the Geology of Long Island. — *Julien*. On the Variation of Decomposition in the Iron Pyrites; its cause, and its relation to density.

†Anzeiger (Göttingische gelehrte). 1886. I, II. Göttingen.

†Anzeiger (Zoologischer). N. 254-256. Leipzig. 1887.

[illegible]. [illegible] Systematic Position and Classification of Sponges. — *Wittaczil*. Zur Kenntniss der Gattung Halobates. — *Nordqvist*. Die pelagische und Tiefsee-Fauna der grösseren finnischen Seen. — *Gruber*. Ueber künstliche Theilung bei Actinosphaerium. — *Wagner*. Myzostoma-Bucchichii (n. s.). — *[illegible]*. Ueber [illegible] bei Tubularia. — *[illegible]*. Entwicklungsgeschichte des Eies bei den Hirudineen. — *[illegible]*. Développement de la Seiche. — *[illegible]*. Zur Anatomie und Histologie des Veretillum. — *Cunningham*. The reproduction of Myxine.

†Archiv der Mathematik und Physik. 2 R. T. V, 1, 2. Leipzig, 1887.

Biedermann. Ueber Multiplicator-Gleichungen höherer Stufe im Gebiete der elliptischen Functionen. — *[illegible]*. Ueber die Integrale [illegible] und [illegible]. — *[illegible]*. Ueber rationale Dreiecke und ihren Zusammenhang mit der Pell'schen Gleichung. — *[illegible]*. Allgemeine Theorie der [illegible] und Construction derselben für Flächen zweiten Grades. — *Saalschütz*. Ueber die Curve, deren Rotation die kleinste Oberfläche erzeugt. — *Schiffner*. Die sphärische Schleifenlinie. — *Seipp*. Ueber Construction von Hyperbeln. — *[illegible]*. Einige Sätze über Massenmittelpunkte. — *[illegible]*. Beweis des quadratischen Reciprocitätsgesetzes durch Umkehrung. — *Laska*. Einige Anwendungen der Methode der wiederholten Substitutionen.

†Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. 40 Jahr. Güstrow, 1886.

Geinitz. Beitrag zur Geologie Mecklenburgs. — *Koch*. Die Ringicula des norddeutschen Tertiär. — *[illegible]*. [illegible] — *[illegible]*. Zur Flora von Waldeck. — *[illegible]*. [illegible] aus dem Sternberger Gestein. — *Koch*. Nachtrag zu der Arbeit ueber Ringicula.

†Archiv für die Naturkunde Liv- Ehst- und Kurlands. Bd. IX. 4. Dorpat. 1887.

† Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. T. XXI, 5. Harlem, 1887.

Michaëlis. Sur l'équilibre d'un cylindre élastique dont l'axe est perpendiculaire à un plan principal d'élasticite. — *van Schaik.* Sur la formule de Maxwell pour la dispersion electromagnétique des plans de polarisation. — *Zaaijer.* De l'etat des cadavres après empoisonnement par l'arsenic. — *Beyerinck.* De la cécidie produite par le Nematus Capraea sur le Salix Amygdalina.

† Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. Jhg. XX, n. 10, 11. Berlin, 1887.

10. *La Coste* und *Valeur.* Zur Charakteristik der α-Chinolindisulfonsäure. — *Schall.* Dampfdichtebestimmung hochsiedender Substanzen bei vermindertem Druck. — *Demuth* und *Meyer.* Ueber die Sulfurane. — *Daccomo* und *Meyer.* Bestimmung der Dichte des Stickoxyds bei — 100° C. — *Mensching* und *Meyer.* Ueber das Verhalten des Phosphors, Arsens und Antimons bei Weissglühhitze. — *Meyer.* Apparate zur fractionirten Drucke. — *Urech.* Ueber Formulirungsversuche des Temperatureinflusses auf die Geschwindigkeitsconstante (specifische Geschwindigkeit) der Inversion von Saccharobiose durch Chlorwasserstoffsäure in verschiedenen Concentrationen. Beleuchtung thermodynamischer Formulirungen. — *Pribram.* Ueber die specifische Drehung optisch activer Substanzen in sehr verdünnten Lösungen. — *Markownikoff* und *Spady.* Zur Constitution der Kohlenwasserstoffe, $C_n H_{2n}$, des kaukasischen Petroleums. — *Liebermann* und *Gimbel.* Ueber eine bequeme Darstellugsweise von Anthranol und Dianthryl. — *Blochmann.* Ueber die Einwirkung von salzsaurem Anilin auf Aethylencyanid. — *Ruhemann* und *Skinner.* Ueber Anacardsäure. — *Hempel.* Ueber den Sauerstoffgehalt der atmospärischen Luft. — *Niementowski.* Zur Kenntniss der Anhydroverbindungen. — *Jacobson.* Zur Kenntniss der orthoamidirten aromatischen Mercaptane. — *Bamberger* und *Müller.* Ueber das sogenannte Carbonylcarbazol (Carbazolblau). — *Göttig.* Notiz zur Krystallisation der Alkalien aus Alkohol. — *Miller v.* Einwirkung von Anilin auf Gemische verschiedener Aldehyde der Fettreihe bei Gegenwart von concentrirter Salzsäure. — *Rhode.* Einwirkung von Anilin auf ein Gemisch von Acetaldehyd und Propylaldeyd. — *Miller v.* und *Kinkelin.* Einwirkung von Anilin auf ein Gemisch von Propionaldehyd und Methylal. — *Id. id.* Ueber α-(m-Nitrophenyl)-p-methoxychinolin und dessen Derivate. — *Id.* Ueber Nitrosalicylaldehyde. — *Id. id.* Ueber nitrirte o-Cumaraldehyde. — *Id. id.* Condensation von Isobutylaldehyd und Methylal mit Anilin. — *Duparc.* Ueber Reduction der Orthonitrophenylglycolsäure. — 11. *Flawitzky.* Ueber die Beziehung zwischen Siedetemperaturen der einatomigen Alkohole zu ihrer chemischen Constitution. — *Id.* Ueber die Umwandlungen des rechtsdrehenden Terpens aus dem russischen Terpentinöl vermittelst Hydratation und Dehydratation. — *Bergreen.* Ueber Thiophosgen. — *Volffenstein.* Ueber die Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf α-Oxynaphtoësäure. — *Mylius.* Ueber die Cholsäure. — *Cleve.* Ueber die Einwirkung von Chlor auf Acet-β-naphtylamin. — *Divers* und *Haga, Tamemasa.* Die Reaction zwischen Sulfiten und Nitriten. — *Salzmann.* Zur Frage über die Constitution der Anilsäuren. — *Jacobsen.* Ueber die Reinigung des Schwefelwasserstoffs von Arsenwasserstoff. — *Cahn* und *Lange.* Ueber die Einwirkung der Aldehyde auf Amidosulfosäuren. — *Lasser-Cohn.* Ueber Natrium- und Kaliumweinsäureäther. — *Meyer.* Notiz über den Isophtalaldehyd. — *Becker.* Chlorirung mittelst Acetylchlorid. — *Delisle.* Vorläufige Mittheilung. — *Friedländer* und *Müller.* Ueber einige Derivate des Pseudocarbostyrils. — *Guitermann.* Notiz über o-Azoxytoluol. — *Zelinsky.* Zur Kenntniss der Thiophengruppe. — *Id.* Ueber eine bequeme Darstellungsweise von α-Brompropionsäureester. — *Nef.* Nitranilsäure aus Chloranil. — *Lunge.* Ueber die Nachweisung von Stickstoffverbindungen in selenhaltiger Schwefelsäure. — *Hantzsch* und *Schniter.* Zur Kenntniss der Einwirkungsproducte von Chlor und Brom auf Pyrogallol. — *Miller v.* Condensation von Chinaldin mit Aldehyden. —

[illegible]. Einwirkung von Isobutyraldehyd auf Chinaldin. — *[illegible]*. Einwirkung von Paraldehyd auf Chinaldin. — *[illegible]*. Einwirkung von Furfurol auf Chinaldin. — *[illegible]*. Condensation von p-Nitrobenzaldehyd mit Chinaldin. — *[illegible]* und *[illegible]*. Ueber p-Tolylglyoxylsäure, p-Tolylglycolsäure und p-Tolylessigsäure. — *[illegible]*. Untersuchungen über β-Naphtochinon. III. — *Id.* Ueber die Einwirkung von Chlor auf Phenole. Bildung gechlorter Ketone resp. Chinone. — *[illegible]*. Ueber die Vereinigung von Lactonen mit Estern. — *[illegible]*. Ueber Verbrennungswärme organischer Körper. Entgegnung an Hrn. Julius Thomsen. — *[illegible]*. Ueber Nitro-[illegible]. — *[illegible]*. Ueber Methylenthrocyanalkohol[illegible]. — *[illegible]* und *[illegible]*. Untersuchungen über das Carvol. — *Otto* und *[illegible]*. Zur Kenntniss der Ester von aromatischen Thiosulfonsäuren mit zweiwerthigen Alkylen. — *Id.* Synthese aromatischer Alkylpolysulfurete. — *Id. id.* Reduction der Ester von Thiosulfonsäuren mit einwerthigen und zweiwerthigen Alkylen durch Schwefelwasserstoff.

† Berichte ueber die Verhandlungen de k. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Philol.-hist. Cl. 1887. I. Leipzig.

Creizenach. Studien zur Geschichte der dramatischen Poesie im 17. Jahrhundert. II. — *[illegible]*. Weitere Mittheilungen ueber Christian Reuter, den Verfasser des Schelmuffsky.

† Bericht ueber die Sitzungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle. 1885-1886. Halle.

† Bibliothèque de l'Ecole des Chartes. Année 1887, livr. 2. 3. Paris.

[illegible]. Rouleaux d'arrêts de la cour du roi au XIII siècle. — *[illegible]*. Questions mérovingiennes. IV. Les chartes de Saint-Calais. — *Le Vavasseur.* Valeur historique de la chronique d'Arthur de Richemont, connétable de France, duc de Bretagne (1393-1458), par Guillaume Gruel. — *[illegible]*. Suger, auteur d'une partie de la chronique dite « Historia Ludovici VII ».

† Bijdragen tot de Taal- Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. V Volgr. D. II. 3. 'S Gravenhage, 1887.

Kern. Klankverwisseling in de Maleisch-Polynesische talen. — *Snouck Hurgronje.* Een rector der Mekkaansche Universiteit. — *Vreede.* Kantteekeningen op de Woordenlijst van Kern's „De Fidjitaal vergeleken met hare verwanten in Indonesië en Polynesië. — *Wilken.* Het Shamanisme bij de volken van den Indischen Archipel.

† Boletin de la Academia nacional de ciencias en Cordoba. T. IX, 1-2. Buenos Aires, 1886.

Ameghino. Contribuciones al conocimiento de los Mamiferos fosiles de los terrenos terciarios antiguos del Paraná.

† Bulletin de l'Académie r. des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique. 3e sér. t. XIII, 5. Bruxelles, 1887.

[illegible]. Etat de la végétation à Gembloux, à Liège et à Spa, le 21 avril 1887. — *[illegible]*. Recherches sur le pentaèdre. — *[illegible]*. Les eurites quartzeuses (rhyolites anciennes) de Nivelles et des environs. — *[illegible]*. Sur les phénomènes électriques de la systole ventriculaire chez le chien. — *[illegible]*. Eclipse de soleil du 29 août 1886, observée au Congo.

† Bulletin de la Société académique franco-hispano-portugaise. T. VII. 1-6. Toulouse, 1886.

[illegible]. De Buenos Aires à Mendoza.

† Bulletin de la Société d'anthropologie de Lyon. T. V. 1886. Lyon. 1887.

[illegible]. Pierres sépulcrales dalmates. — *[illegible]*. Les populations du Haut-Niger [illegible]

mœurs et leur histoire. — *Bertholon*. La colonisation arabe en France. — *Chantre*. Une sépulture de l'âge de bronze à Bregnier. — *Debierre*. Les hommes d'aujourd'hui et les hommes d'autrefois en Auvergne et en Rovergne. — *Ycame*. La lepre dans le Kurdistan persan. — *Debierre*. Sur le developpement, l'evolution et sur l'angle de la machoire inférieure. — *Chantre*. Sur une tête momifiée d'Indien Givaro.

†Bulletin de la Société des sciences naturelles de Neuchatel. T. XV. Neuchatel, 1886.

†Bulletin de la Société géologique de France. XV, T. 1-3. Paris, 1887.

De Launay. Note sur deux gisements de Cordiérite, etc., de Commentry. — *Moutet*. Note sur une formation wéaldienne du Tarn. — *Arnaud*. Note sur les argiles bariolées de Tercis. — *Meunier*. Note sur une substance résineuse. — *Sacco*. Note sur le Fossanien, nouvel étage pliocène. — *Calderon*. Note sur des études de physique géologique. — *Lory*. Note sur le Trias dans les Alpes de la Savoie. — *Fontanne*. Note sur la faune des étages sarmatique et levantin de Roumanie. — *Berthelin*. Note sur l'Helix Arnouldi. — *Delafond*. Note sur les tufs de Meximieux. — *Id*. Note sur les alluvions anciennes de la Bresse et des Dombes. — *Douvillé*. Observations relatives à l'étude de M. Deslongchamps sur les Brachiopodes. — *Tardy*. Nouvelles observations sur la Bresse. — *Id*. Nouvelles observations sur la Bresse. — *Flot*. Note sur le Prohalicore Dubaleni. — *Thomas*. Note sur les vertébrés fossiles de la province de Constantine. — *Dollfus*. Note sur les faluns de la Touraine. — *Lemoine*. Note sur le genre Plesiadapis. — *Toucas*. Observations sur la craie supérieure de Dieulefit. — *Baron*. Note sur le terrain crétacé inférieur et moyen des Alpes-Maritimes. — *Choffat*. Note sur des fossiles de la province d'Angola. — *Rutot* et *Van den Broech*. Note sur la base du terrain tertiaire en Belgique, et sur l'âge du Tufeau de Ciply. — *Bourgeat*. Considérations sur le Jurassique supérieur du Jura méridional. — *Tournier*. Notes sur les couches purbeckiennes dans la vallée inférieure du Suran. — *Dollfus*. Note sur le tertiaire du Jura. — *Nicklés*. Note sur l'Amm. polyschides et l'Amm-Sauzei. — *Bourgeat*. Note sur les gisements de l'Ostrea virgula dans le Jura. — *Pouech*. Notes sur les poudingues de Palassou. — *De Lapparent*. Conférence sur le sens des mouvements de l'écorce terrestre.

†Bulletin de la Société khédiviale de géographie. 2e sér. n. 11. Le Caire, 1887.

Colston. La géologie de la région entre Bérénice et Berber. — *Bonola*. Compte rendu des séances de la Société. — *Id*. Le monument à Purdy Pacha. — *Schweinfurth*. Dernières nouvelles du Dr Junker. — *Abbate*. Le nœud gordien de la question du Soudan.

†Bulletin de la Société mathématique de France. T. XV, 5. Paris, 1887.

Anglin. Théorèmes sur les déterminants. — *Demartres*. Sur un point de la théorie des surfaces. — *d'Ocagne*. Sur une nouvelle source d'identités. — *Id*. Intégration d'une suite récurrente qui se présente dans une question de probabilité. — *Collignon*. Une méthode graphique de quadrature. — *Fouret*. Remarque sur certains déterminants numériques. — *Picard*. Sur les fonctions hyperfuchsiennes provenant des séries hypergéometriques de deux variables. — *Id*. Remarque sur les groupes linéaires d'ordre fini à trois variables. — *d'Ocagne*. Sur une notation utile en algèbre et en analyse. — *Carvallo*. Exposition d'une méthode de M. Caspary pour l'étude des courbes gauches.

†Bulletin de la Société zoologique de France. 1886. part 5-6; 1887, part I, 1-9. Paris, 1887.

1886. *Vien*. Espèces asiatiques du genre Pouillot. — *Royer*. Transmission héréditaire de l'albumine. — *Id*. A propos de la question des grenouilles rousses. — *Barrois*. Sur le Palaemonetes varians Leach. — *Cotteau*. Échinides nouveaux ou peu connus. — 1887. *Martin*. Catalogue des oiseaux de la Brenne. Ornithologie de l'arrondissement du

Blanc. — [illegible]. Diptères nouveaux ou peu connus. — *Joubin*. Note sur l'anatomie des brachiopodes articulés. — *Raillet*. Étude zoologique du Sarcopte lisse (Sarcoptes laevis Raill.), nouvelle forme acarienne parasite des oiseaux de basse-cour. — *Dubois*. De la fonction photogénique dans les œufs du Lampyre.

†Bulletin des sciences mathématiques. 2e sér. t. XI, juillet-août 1887. Paris.

Duhem. Étude sur les travaux thermodynamiques de J. Willard Gibbs. — [illegible]. Sur l'extraction de la racine carrée. — *Tannery*. Les « définitions » du pseudo-Héron. — *Picard*. Sur un point de la théorie générale des équations différentielles.

†Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College. Vol. XIII, 4. Cambridge. 1887.

Fewkes. On the Development of the Calcareous Plates of Amphiura.

†Časopis pro pěstování mathematiky a fysiky. R. XVI. v Praze, 1886.

†Centralblatt (Botanisches). Bd. XXXI, 3-4. Cassel, 1887.

[illegible]. Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Chenopodiaceen. — *[illegible]sky*. Eine Bemerkung ueber die von Molisch beschriebenen Proteinkörper in den Zweigen von Epiphyllum.

†Centralblatt für Physiologie. 1887, n. 1-8. Berlin.

†Civilingenieur (Der). Jhg. 1887. N. F. Bd. XXXIII, 4. Leipzig, 1887.

Fischer. Ueber Mosaikarbeiten. — *Presser* und *Krüger*. Die Staatseisenbahn Mehltheuer-Weida und der eiserne Pendelviaduct uber das Oschützbachthal. — *Beck*. Historische Notizen.

†Compte rendu des séances de la Commission centrale de la Société de géographie. 1887, n. 12. Paris.

†Compte rendu des travaux présentés à la 69e session de la Société hélvétique des sciences naturelles. Genève, 1886.

†Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. T. CIV, 25, 26; CV, 1-3. Paris, 1887.

25. *Poincaré*. Sur la théorie analytique de la chaleur. — *Sarrau* et *Vieille*. Sur l'emploi des manomètres à écrasement pour la mesure des pressions développées par les substances explosives. — *Chauveau*. Nouveaux documents sur les relations qui existent entre le travail chimique et le travail mécanique du tissu musculaire. De l'activité nutritive et respiratoire des muscles qui fonctionnent physiologiquement sans produire de travail mécanique. — *Jurien de la Gravière*. Sur les collisions en mer et les proposition de M. le commandant Riondel. — *Daubrée* et *Meunier*. Observations sur la météorite de Grazac; type charbonneux nouveau qu'elle représente. — *Prillieux*. Sur l'importance du dépôt de rosée en agriculture. — *Appell*. Sur les équations différentielles algébriques et homogènes par rapport à la fonction inconnue et à ses dérivées. — *de Polignac*. Sur une partition de nombres. — *Le Chatelier*. Sur les chaleurs spécifiques moléculaires des corps gazeux. — *Leduc*. Sur la conductibilité calorifique du bismuth dans un champ magnétique et la déviation des lignes isothermes. — *Bichat*. Sur un tourniquet électrique. — *Bouty*. Application de l'électromètre à l'étude des réactions chimiques. Exemple de l'acide sulfurique et du sulfate de potasse. — *Létang*. Sur un nouveau régulateur de lumière électrique. — *Hartog*. Recherches sur quelques sulfites. — *Rousseau*. Sur les manganites de potasse. — *Lescœur*. Sur la dissociation de l'acide oxalique hydraté. — *Osmond* et *Werth*. Sur les résidus que l'on extrait des aciers et des zincs par l'action des acides. — *Carnot*. Sur diverses réactions des vanadates et leur emploi dans l'analyse chimique. — *Engel*. Sur la transformation en acide aspartique des acides maléique et fumarique par fixation

directe d'ammoniaque. — *Hugouneng.* Sur de nouveaux dérivés chlorés de l'anisol. — *Kunstler.* Observations sur le Siphonostoma diplochœtos Otto. — *Mangin.* Sur la diffusion des gaz à travers les surfaces cutinisées. — *Bergeon.* Sur l'action physiologique des lavements gazeux. — *Caraven-Cachin.* Sur un essaim météorique tombé, le 10 août 1885, aux environs de Grazac et de Montpelegry (Tarn). — 26. *Brillouin.* Signaux sonores sous-marins. — *Rayet, Flamme* et *Courty.* Observations de la comète Barnard (12 mai 1887), faites à l'équatorial de $0^m,38$ de l'Observatoire de Bordeaux. — *Borrelly.* Observation d'une planète rencontrée à l'Observatoire de Marseille. — *Kœnigs.* Sur les surfaces principales des complexes de droite et les lignes asymptotiques de leur surface de singularités. — *Humbert.* Sur les arcs des courbes planes. — *Réveille.* Détermination du rayon de courbure d'une trajectoire particulière d'un point faisant partie d'un solide invariable assujetti à quatre conditions. — *Painlevé.* Sur les équations différentielles linéaires du troisième ordre. — *Desboves.* Sur les équations

$$aX^4 + bY^4 = cX^2, \quad aX^4 + bY^4 + dX^2Y^2 = cZ^2. \text{ —}$$

Robin. Distribution de l'électricité sur une surface fermée convexe. — *Morisot.* Sur la mesure des conductibilités intérieures. — *Bouty.* Détermination de la quantité de bisulfate de potasse dans une liqueur étendue. — *Foussereau.* Sur la décomposition de hyposulfites par les acides. — *Ditte.* Sur les vanadates ammoniacaux. — *Blarez* et *Denigès.* Solubilité de l'acide urique dans l'eau. — *Sabatier.* Sur le chlorhydrate de chlorure ferrique. — *Carnot.* Etudes sur les réactions des vanadates, au point de vue de l'analyse chimique. — *Maquenne.* Sur l'identité du dambose et de l'inosite. — *Vincent* et *Delachanal.* Sur un hydrate de carbone contenu dans le gland du chêne. — *Jandrier.* Sur le mononitroacénaphtène. — *Caralp.* Sur l'existence d'un double horizon de schistes carburés dans le silurien des Pyrénées centrales. — *Velain.* Le terrain carbonifère dans les Vosges septentrionales. — *Hanriot* et *Richet.* Influence du travail musculaire sur les échanges respiratoires. — *Dubois* et *Roux.* Action du chlorure d'éthylène sur la cornée. — *Regnard* et *Loye.* Recherches faites à Amiens sur les restes d'un supplicié. — *Cornil* et *Toupet.* Sur la karyokinèse des cellules épithéliales ed de l'endothélium vasculaire du rein observée dans l'empoisonnement par la cantharidine. — *Feltz.* Essai expérimental sur le pouvoir toxique des urines pathologiques non fébriles. — *Galtier.* De l'emploi des sangs frais dans la clarification des vins, au point de vue de la transmission possible de la tuberculose à l'homme. — CV. 1. *Peligot.* Sur l'inauguration de la statue de Nicolas Leblanc. — *Pasteur.* Note accompagnant la présentation du Rapport de la Commission anglaise de la rage. — *Faye.* Note sur les premiers travaux de l'Observatoire de Nice. — *Lœwy.* Méthode générale pour la détermination de la constante de l'aberration. Procédé particulier pour rendre la recherche indépendante du tour de vis et conclusions. — *Boussinesq.* Sur la théorie de l'écoulement par un déversoir en mince paroi, quand il n'y a pas de contraction latérale et que la nappe déversante est libre en dessous. — *de Jonquières.* Sur les mouvements d'oscillation simultanés de deux pendules suspendus bout à bout. — *Debray* et *Péchard.* Note sur l'altération qu'éprouve le charbon de cornue lorsqu'il sert d'électrode positive dans la décomposition des acides. — *Troost* et *Ouvrard.* Sur quelques phosphates doubles de thorium et de sodium ou de zirconium et de sodium. — *Daubrée.* Note accompagnant la présentation de ses deux ouvrages inutilés: « Les eaux souterraines à l'époque actuelle » et « Les eaux souterraines aux époques anciennes ». — *Mascart.* Sur la publication d'un « Atlas de Météorologie maritime ». — *Hirn.* Théorie et application du pendule à deux branches. — *Lecoq de Boisbaudran.* Fluorescences du manganèse et du bismuth. — *Charlois.* Éléments et éphéméride de la planète (267). — *Humbert.* Sur le lieu des foyers d'un faisceau tangentiel de courbes planes. — *Appell.* Sur les invariants des équations différentielles. — *Painlevé.* Sur les équations différentielles linéaires. — *Robin.* Sur les explosions au sein des liquides. — *Vaschy.* Sur la nature des phénomènes électrocapillaires. — *Haller.* Sur

le camphol racémique et certains de ses dérivés. — *Hardy* et *Calmels*. Sur la synthèse de la pilocarpine. — *Marion*. Faune malacologique de l'étang de Berre. — *B[illegible]*. Sur l'origine des bilobites striés. — *Hanriot* et *Richet*. Relations du travail musculaire avec les actions chimiques respiratoires. — *[illegible]*. Recherches expérimentales sur des chiens décapités [illegible] et respiration. — *[illegible]*. Du mécanisme de la mort sous l'influence de la chaleur. — *[illegible]* et *[illegible]*. Observations du bolide du 17 juin 1887. — 2. *Berthelot* et *Fabre*. Chaleur de formation de l'acide tellurhydrique. — *Friedel*. Forme cristalline de la quercine. — *Des Cloizeaux*. Note sur la forme clinorhombique et les caractères optiques de l'acide arsénieux prismatique. — *Lory*. Sur la présence de cristaux microscopiques d'albite dans diverses roches calcaires des Alpes occidentales. — *[illegible]*. Lésions [illegible] injections sous-cutanées de substances [illegible] à la morphine. — *[illegible]*. Sur une méthode dynamique simple pour déterminer le degré d'isotropie d'un corps solide élastique. — *Cabanellas*. Sur l'emploi du shunt dans la méthode balistique. — *Violle*. Polarisation par émission. — *Fabre*. Sur les aluns formés par l'acide sélénique. — *Haller* et *Held*. Sur un nouveau mode de préparation de l'éther acétylcyanacétique. — *Gouy* et *Chaperon*. L'équilibre osmotique et la concentration des solutions par la pesanteur. — *Carnot*. Etude sur les réactions des vanadates, au point de vue de l'analyse chimique. — *Godefroy*. Sur la rectification des phlegmes d'industrie. — *Joyeux-Laffuie*. Recherches sur l'organisation du Chétoptère. — *Dutilleul*. Sur quelques points de l'anatomie des Hirudinées rhynchobdelles. — *Chatin*. Sur les kystes bruns de l'anguillule de la betterave. — *Hache*. Sur la structure et la signification morphologique du corps vitré. — *Lachmann*. Sur l'origine des racines latérales dans les fougères. — *Meunier*. Sur le terrain oligocène du Coudray, près Nemours. — 3. *Berthelot* et *Recoura*. Sur le passage entre la série aromatique et la série grasse. — *Ranvier*. De l'emploi de l'acide perruthénique dans les recherches histologiques et de l'application de ce réactif à l'étude des vacuoles des cellules caliciformes. — *Marey* et *Pagès*. Locomotion comparée: mouvement du membre pelvien chez l'homme, l'éléphant et le cheval. — *Boiteau*. Sur les mœurs du phylloxera et sur l'état actuel des vignobles. — *Réveille*. Détermination des éléments de courbure de la surface décrite par un point quelconque d'un solide invariable, dont quatre points donnés décrivent des surfaces dont les éléments de courbure sont donnés. — *Violle*. Comparaison des énergies rayonnées par le platine et l'argent fondants. — *Amagat*. Solidification des liquides par la pression. — *Righi*. Sur la conductibilité calorifique du bismuth dans un champ magnétique. — *Haller*. Sur un nouveau mode de formation des éthers cyanomalonique et benzoylcyanacétique. — *Duclaux*. Sur la préparation de l'acide valérianique pur. — *Rouget*. Sur les grains ou boutons des terminaisons dites *en grappe* des nerfs moteurs. — *Maupas*. Sur la conjugaison des Ciliés. — *Joubin*. Sur l'anatomie et l'histologie des glandes salivaires chez les Céphalopodes. — *Joyeux-Laffuie*. Sur le Chlorœma Dujardini et le Siphonostoma diplochaitos. — *Venukoff*. Sur le tremblement de terre du 9 juin 1887 dans l'Asie centrale. — *Tissandier*. Sur un grêlon contenant une masse pierreuse.

†Cosmos. Revue des sciences et leur applications. N. 127-130. Paris. 1887.

Fauna und Flora des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeres-Abschnitte. Monographie, XIV. Berlin, 1887. (*Acq.*).

Fraipont. Le genre Polygordius.

·Forhandlinger i Videnskabs-Selskabet i Christiania. Aar 1886. Christiania. 1887.

·Fortschritte (Die) der Physik im Jahr. 1879. 1881. Berlin, 1886. 1887.

†Извѣстія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества. Томъ XXIII. 1887. Вып. II С.-Петербургъ. 1887.

ИГНАТЬЕВЪ. Предварительный отчетъ [illegible] группы Хан-Тенгри. — КРАСНОВЪ. Предварительный отчетъ [illegible]

изслѣдованіяхъ въ восточномъ Тянь-Шанѣ и его предгоріяху. — ОБРУЧЕВЪ. Пески и степи Закаспійской области. — БОГДАНОВИЧЪ. Хорассанскія горы и культурная полоса Закаспійской области. — ТИЛЛО. О новыхъ графическихъ таблицахъ для вычисленія высотъ по барометрическимъ наблюденіямъ.

†Jahrbuch des k. deutschen Archäologischen Instituts. Bd. II, 2. Berlin, 1887.

Mayer. Amazonengruppe. — *Dümmler.* Silberner Schmuck aus Cypern. — *Hauser.* Zur Tübinger Bronze. — *Löwy.* Zwei Reliefs der Villa Albani. — *Heydemann.* Seilenos vor Midas. — *Wernicke.* Der Triton von Tanagra. — *Koepp.* Der Ursprung des Hochreliefs bei den Griechen. — *Heydemann.* Hetaere Kallipygos. — *Schmidt.* Zum Sarkophagrelief in der Villa Albani.

†Jahrbuch d. k. k. geologischen Reichsanstalt. Jhg. 1887. Bd. XXXVII, 1. Wien, 1887.

v. Foullon und *Goldschmidt.* Ueber die geologischen Verhältnisse der Inseln Syra, Syphnos und Tinos. — *Kispatic.* Die Glaukophangesteine der Fruska gora in Kroatien. — *Sjögren.* Ueber das transkaspische Naphtaterrain. — *Buchauer.* Ein geologisches Profil bei Niederndorf. — *Uhlig.* Ueber neocome Fossilien vom Gardenazza in Südtirol, nebst einem Anhang über das Neocom von Ischl. — *Paul.* Zur Wieliczka-Frage. — *v. Camerlander.* Zur Geologie des Granulitgebietes von Prachatitz am Ostrande des Böhmerwaldes.

†Jahrbuch für Schweizerische Geschichte. Bd. XII. Zürich, 1887.

Dunant. Zur eidgenossischen Grenzbesetzung von 1792 bis 1795. — *Kind.* Beiträge zur rätischen Geschichte. — *Stern.* Einige Bemerkungen ücber die sogenannten Brennwald'sche Chronik und ihre Darstellung der Sage vom Herkommen der Schwyzer, sowie der Entstehung der Eidgenossenschaft. — *Tobler.* Ethnographische Gesichtspunkte der schweizer deutschen Dialektforschung. — *Denier.* Die Lazariter-Häuser und das Benedictinerinnen-Kloster in Seedorf.

†Jahresbericht der kgl. Ung. Geologischen Anstalt für 1885. Budapest, 1887.

†Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg 1886. Nürnberg, 1887.

Hagen. Die Kreuzotter.

†Jahresbericht des Direktors des k. Geodätischen Instituts für die Zeit von April 1886 bis April 1887. Berlin, 1887.

†Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Stuttgart, 1887.

König-Warthausen. Ueber die Schädlichkeit und die Nützlichkeit der Rabenvögel. — *Lanz.* Eine Vermehrung der Fischfauna des Bodensees. — *Probst.* Zur Kenntniss der in Oberschwaben wildwachsenden Rosen. — *Herter.* Beiträge zur Moosflora Württembergs. — *Schenerle.* Botanische Funde und Fundorte. — *Hegelmaier.* Ueber Einige neuere Errungenschaften der Phytotomie. — *Hegelmaier.* Abnormitäten einiger einheimischen diklinen Pflanzen. — *Engel.* Der mittlere Lias im Filsbett bei Eislingen. — *Böklen.* Die Gattung Ceratodus. — *Schlichter.* Das Capricornen-Lager des unteren Lias Beta. — *Frank.* Ueber Torfbildung im Federsee-Ried. — *Zakrzewski.* Die Grenzschichten des Braunen zum Weissen Jura in Schwaben. — *Schmidt.* Zur Erklärung des Brockengespenstes.

†Jahresbericht und Abhandlungen des Naturwiss. Vereins in Magdeburg. 1886. Magdeburg.

Wolterstorff. Ueber fossile Frösche, insbesondere das Genus Palaeobatrachus. — *Hahn.* Verzeichniss der in der Umgegend von Magdeburg und den angrenzenden Bezirken aufge-

fundenen Kater. — *H[illegible]*. Die geometrische [illegible] zweiter Ordnung. — *B[illegible]*. Das Aluminium und Magnesium sowie deren Bedeutung in der Industrie.

† Journal (American) of Mathematics. Vol. IX, 4. june 1887. Baltimore.

Sylvester. Lectures on the Theory of Reciprocants. — *d'Ocagne*. Sur une classe de nombres remarquables. — *H[illegible]*. Extraits de deux lettres adressées à M. Craig. — *F[illegible]*. Two Proofs of Cauchy's Theorem.

† Journal (American Chemical). Vol. IX, 3. Baltimore, 1887.

H[illegible] and *P[illegible]*. On Monoxybromic and Monoxychloric Acids. — *McCay*. On the Determination of Arsenic as Pentasulphide. — *[illegible]*. Researches on Allo-isomerism. *Id.* On the Action of Phosphorus Pentachloride on the Ethers of Organic Acids and on some Derivatives of Acetic Acid. — *Id.* On the Action of Phosphorus Pentachloride on Acetanilide. — *Id.* Preliminary Notes. — *M[illegible]* and *Burton*. A Method for the Determination of Butter in Milk.

† Journal (The American) of science. 3 ser. vol. XXXIV. n. 199. New Haven, 1887.

Barus. The Viscosity of Steel and its Relations to temperature. — *Brigham*. Kilauea in 1880. — *Dwight*. Recent Explorations in the Wappinger Valley Limestone of Dutchess County, N. Y. — *Lea*. Image Transference. — *Stevenson*. Notes on the Lower Carboniferous groups along the easterly side of the Appalachian area in Pennsylvania and the Virginias. — *C[illegible]*. The Theory of the Wind Vane. — *Hay*. On the manner of Deposit of the Glacial Drift. — *Hutchins*. A New Photographic Spectroscope. — *Riggs*. A new Meteoric Iron [illegible]. — *B[illegible]*. On an Aerolite from Rensselaer County, New York.

† Journal de la Société physico-chimique russe. T. XIX, 6. St. Pétersbourg, 1887.

Potilitzin. Sur les vitesses et les produits de décomposition par la haute température des sels [illegible]. — *Id.* Déplacements mutuels des haloïdes dans leurs combinaisons avec l'oxygène. — *[illegible]*. Sur quelques propriétés et transformations du diméthylallène (Valerylène de Reboul). — *Flavitzky*. Sur la corrélation des points d'ébullition avec la structure des alcools monoatomiques. — *Sorokin*. Sur les anilides des glucoses. — *Socoloff*. Action des bases faibles sur le nitroéthane. — *Kravkoff*. Méthode de préparation des ferments non organisés en solutions acqueuses. — *Solovieff*. Application de la dialyse à l'étude de l'état gélatineux des substances albuminoïdes. — *Savine*. Sur les albumines acides et alcalines. — *Pospechoff*. Sur l'ortho azotoluol. — *Favorsky*. Sur les phénomènes d'isomérisation des hydrocarbures de la série d'acétylène. — *Gorboff* et *Kessler*. Action de l'iodoforme, de l'iodure de méthylène de l'iode sur l'isobutylate de sodium. — *Tistschenko*. Action des acides haloïdhydriques sur l'oxyméthylène. — *Id.* Action der haloïdes sur l'oxyméthylène. — *Id.* Sur l'action des combinaisons zinkorganiques sur l'oxyméthylène. — *Socoloff*. Recherches expérimentales des oscillations électriques dans les électrolytes. — *Latchinoff*. Sur la calibration voltamétrique des galvanomètres. — *Woeykoff*. L'eclipse solaire 7/19 août 1887. — *Ileschus*. Les observations météorologiques pendant l'eclipse solaire 7/19 août. — *Slouguinoff*. Les expériences calorimétriques avec l'arc voltaique.

† Journal de l'École polytechnique. Cah. 56. Paris, 1886.

Moutard. Recherches sur les équations aux dérivées partielles du second ordre à deux variables indépendantes. — *Liouville*. Sur les formes intégrables des équations linéaires du second ordre. — *Poincaré*. Sur la réduction simultanée d'une forme quadratique et d'une forme linéaire. — *Ossian-Bonnet*. Démonstration nouvelle de deux théorèmes de M. Bertrand. — *B[illegible]*. Démonstration du théorème de d'Alembert. — *F[illegible]*. Sur certains

mouvements dans lesquels des arcs d'une même courbe plane, comptés à partir d'une origine fixe sont parcourus dans le même temps que les cordes correspondentes. — *Rouché*. Edmond Laguerre, sa vie et ses travaux.

†Journal de Physique théorique et appliquée. 2e sér. t. VI. juill 1887. Paris.

Dufet. Sur les volumes moléculaires et énergie réfractive des phosphates, arséniates et hypophosphates de soude. — *Sabatier*. Spectres d'absorption des chromates alcalins et de l'acide chromique. — *Ledeboer*. Sur la détermination des coefficients des self-induction. — *Violle*. Appareil pour montrer les deux modes de réflexion d'un mouvement vibratoire. — *Meslin*. Sur une expérience relative à la vision.

†Journal für die reine und angewandte Mathematik. Bd. CI, 4. Berlin, 1887.

Frobenius. Ueber die Congruenz nach einem aus zwei endlichen Gruppen gebildeten Doppelmodul. — *Stahl*. Ueber die rationale ebene Curve vierter Ordnung. — *Thomae*. Ueber Integrale zweiter Gattung. — *Kronecker*. Ueber den Zahlbegriff.

†Journal of the Chemical Society. N. CCXCVI, july 1887. London.

Umfreville Pickering. On the Thermal Phenomena of Neutralisation, and their bearing on the Nature of Solution and the Theory of Residual Affinity. — *Stead*, *Ridsdale* and *Miers*. Crystals in Basic Converter Slag and Crystals from the Basic Slag. — *Shenstone* and *Cundall*. Ozone from Pure Oxygen: its Production and its Action on Mercury, with a Note on the Silent Discharge of Electricity. — *Id. id.* The Volumetric Relations of Ozone ad Oxygen. A Lecture Experiment. — *Purdie*. The Action of Metallic Alkylates on Mixtures of Ethereal Salts with Alcohols. — *Rennie*. On Phlorizin. — *Brown*. Further Notes on the Chemical Action of Bacterium aceti. — *Reynolds*. The Composition of Prussian Blue ad Turnbull's Blue.

†Journal (The Quarterly) of the geological Society. Vol. XLIII, 2, n. 170. London, 1887.

Smith Woodward. On the Dentition and Affinities of Ptychodus. — *Rupert Jones*. On Nummulites elegans, Sow., and other English Nummulites. — *Duncan*. On the Cretaceous Echinoidea of the Lower Narbadá Region. — *Lydekker*. On Dinosaurian Vertebræ from the Cretaceous of India and the Isle of Wight. — *Id*. On a Molar of a Pliocene Type of Equus from Nubia. — *Martin*. On the Terraces of Rotomahana. — *Hutton*. On the Eruption of Mount Tarawera. — *David*. On Evidence of Glacial Action in the Carboniferous and Hawkesbury Series, N. S. W. — *Whitaker*. On Deep Borings in Kent. — *Seeley*. On Ornithodesmus cluniculus, a new type of Bird from the Wealden of Brook. — *Id*. On Heterosuchus valdensis, a Procœlian Crocodile from the Hastings Sand. — *Id*. On Patricosaurus merocratus, a Lizard from the Cambridge Greensand. — *Id*. On Aristosuchus pusillus (Owen). — *Roberts*. On the Correlation of the Upper Jurassic Rocks of the Swiss Jura with those of England. — *Gardner*. On the Leaf-beds and Gravels of Ardtun, Carsaig, &c., in Mull; with Notes by Grenville A. J. Cole.

†Közlöny (Földtani). Köt. XVII, 1-6. Budapest, 1887.

v. Inkey. Die Geologie auf der Landesausstellung in Budapest 1885. — *Pocta*. Ueber Spongiennadeln in einigen Gesteinen Ungarns. — *Téglás*. Zwei neue südungarische Knochenhöhlen. — *v. Szabó*. Ueber Spodumen von Brancheville und dessen Varietäten und über Quarz mit Einschlüssen. — *v. Zsigmondy*. Das Quecksilberbergwerk von Avala in Serbien. — *v. Cseh*. Mineralien von Kalinka, deren Bildungs- und Gewinnungsorte. — *Muschketow*. Ueber die geologischen Verhältnisse des Turaner oder aralo-kaspischen Beckens. — *Themák*. Die südungarische Sandwüste. — *v. Semsey*. Die Meteoritensammlung des ung. National-Museums in Budapest.

[a] Lumière (La) électrique. Journal universel d'électricité. T. XXV. 27-30. Paris. 1887.

[b] Lotos. Jahrbuch für Naturwissenschaft. IV F. Bd. VII. Prag, 1887.

[illegible]. Aus der Flora von Kladno und dessen Umgebung. — *[illegible]* und *[illegible]*. Moosflora des nördlichen Böhmen. — *[illegible]*. Ueber die Juraablagerungen an der Granit- und Quadersandsteingrenze in Böhmen und Mähren. — *Schiffner*. Beiträge zur Kenntniss der Moosflora Böhmens. — *[illegible]*. Versuche über die Keimung und das Wachsthum im luftverdünnten Raume. — *v. Zepharovich*. Mineralogische Notizen. — *[illegible]*. Ueber Newton's Gesetz der Farbenmischung.

[a] Mémoires de l'Académie des sciences des inscriptions et belles lettres de Toulouse. 8e sér. t. VIII. Toulouse, 1886.

Lepour. Étude sur le principe de correspondance et la théorie des caractéristiques. — *[illegible]*. Sur les contours décrits autour des points singuliers d'une équation algébrique. — *[illegible]*. Recherches sur les surfaces. — *[illegible]*. Théorie de la double réfraction. — *[illegible]*. L'armée du service obligatoire en Allemagne. — *[illegible]*. Sur le nombre des termes d'un certain développement de la fonction perturbatrice. — *[illegible]*. Construction du maxillaire dans la série des vertébrés. — *Baillet*. Coup d'ocil général sur l'état actuel de la population chevaline en France. — *[illegible]*. Une page de dendrologie. — *[illegible]*. Sur les espèces du genre Scorzonera L. de la flore française. — *Duméril*. Du recrutement des armées dans l'antiquité et particulièrement dans la république romaine et de la réforme militaire d'Auguste. — *Hallberg*. Les chants de guerre des Allemands au XVIIe et XVIIIe siècle. — *Villeneuve*. Un mariage romain par confarréation (62e et 61e epigrammes de Catulle). — *[illegible]*. Un négociateur protestant sous le règne de Louis XIII. — *Duméril*. De l'Humour.

[a] Mémoires et Compte rendu des travaux de la Société des ingénieurs civils. Mai 1887. Paris.

Gouvy. Étude sur les cubilots pour la fusion de la fonte. — *Hamélius*. Cubilot avec combustion complète de l'oxyde de carbone dans la cuve. — *[illegible]*. Note sur le recuit et l'affinage du fer, de l'acier et de la fonte dans un milieu réducteur.

[a] Minutes of Proceeding of the Institution of Civil Engineers. Vol. LXXXIX. London, 1887.

[illegible]. Dredging Operations and Appliances. — *Maitland*. The Treatment of Gun Steel. — *[illegible]*. Printing-Machinery. — *Wood*. The Molteno Reservoir. — *Stevenson*. Ailsa Craig Lighthouse and Fog Signals. — *Leslie*. Salmon Ladders in Scotland. — *Chemier*. Australian Timber. — *Dowson*. Gas-Power compared with Steam-Power. — *Last*. Setting out the curves of Weel-Teeth. — *Longridge*. Further Investigations regarding Wire-Gun Construction. — *Turner*. Notes upon useful Japanese Timbers. — *Goodman*. Recent Researches in Friction.

[a] Mittheilungen aus dem Jahrbuche der k. Ung. Geol. Anstalt. Bd. VII, 6; VIII, 5. Budapest, 1887.

VII, 6. *Staub*. Die aquitanische Flora des Zsilthales im Comitate Hunyad. — *Felix*. Beiträge zur Kenntniss der Fossilen Hölzer Ungarns.

[a] Mittheilungen aus dem naturwissenschaftlichen Verein für Neu Vorpommern und Rügen in Greifswald. Jhg. XVIII, 1886. Berlin, 1887.

Bergmann. Beschreibung eines neuen Apparates zur Darstellung einfacher Schwingungen. — *[illegible]*. Ueber eine Pseudomorphose von Markasit aus der Kreide von Arcona

auf Rügen. — *Ketel.* Anatomische Untersuchungen ueber die Gattung Lemanea. — *Deecke.* Bemerkungen ueber Bau- und Pflastermaterial in Pompeji.

†Mittheilungen aus der Zoologischen Station zu Neapel. Bd. VII, 2. Berlin, 1887.

Ostroumoff. Zur Entwicklungsgeschichte der cyclostomen Seebryozoen. — *Preyer.* Ueber die Bewegungen der Seesterne. Zweite Hälfte. — *Plate.* Ueber einige ectoparasitische Rotatorien des Golfes von Neapel. — *Zschokke.* Helminthologische Bemerkungen. — *Semon.* Beiträge zur Naturgeschichte der Synaptiden des Mittelmeers. 1. Mittheilung. — *Dohrn.* Studien zur Urgeschichte des Wirbelthierkörpers. XII. Thyreoidea und Hypobranchialrinne, Spritzlochsack und Pseudobranchialrinne bei Fischen, Ammocoetes und Tunicaten. — *Meyer.* Ueber die Entwicklung des Herzens und der grossen Gefässstämme bei den Selachiern.

†Mittheilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien. N. F. Bd. VII, 2. Wien, 1887.

†Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1886. N. 1143-1168. Bern, 1887.

Baltzer. Geologische Mittheilung. — *Coaz.* Erste Ansiedlung phanerog. Pflanzen auf von Gletschern verlassenen Boden. — *Koneff.* Beiträge zur Kenntniss der Nervenzellen der peripheren Ganglien. — *v. Kowalenskaja.* Beiträge zur vergleichenden mikroskopischen Anatomie der Hirnrinde des Menschen und einiger Säugethiere. — *Lothringer.* Ueber die Hypophyse des Hundes.

†Monatsblätter des wissenschaftlichen Club. Jhg. VIII, 10. Wien, 1887.

†Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-Augusts-Universität zu Göttingen. 1886. Göttingen.

†Nature, a weekly illustrated journal of Science. Vol. XXVII, n. 914-921. London, 1887.

†Naturforscher (Der). Jhg. XX, 26-31. Tübingen, 1887.

†Notizblatt des Vereins für Erdkunde zu Darmstadt und- des mittelrheinischen geologischen Vereins. IV Folge, 7 Heft. Darmstadt, 1886.

†Proceedings of the London mathematical Society. N. 272-286. London, 1887.

Ibbetson. On the Airy-Maxwell Solution of the Equations of Equilibrium of an Isotropic Elastic Solid under Conservative Forces. — *Thomson.* Electrical Oscillations on Cylindrical Conductors. — *Leudesdorf.* Formula for the Interchange of the Independent and Dependent Variables, with some Applications to Reciprocants. — *Rogers.* Second Paper on Reciprocants. — *Id.* Second Paper on Reciprocants. — *Greenhill.* Some Applications of Weierstrass's Elliptic Functions. — *Jeffery.* On the Converse of Stereographic Projection and on Contangential and Coaxal Spherical Circles. — *Genese.* Reciprocation in Statics. — *Glaisher.* Presidential Address—The Mathematical Tripos. — *Lachlan.* On certain Operators in connection with Symmetric Functions. — *Russell.* On the Transformations of the General Elliptic Element

$$\frac{\delta_x}{\sqrt{U_x}}, \text{ where } U_x = x - \alpha . x - \beta . x - \gamma . x - \delta = ax^4 + 4bx^3 + 6cx^2 + 4dx + e. \text{ —}$$

Burstall. Note on the Arc of A Sphero-Conic. — *Macmahon.* The Theory of a Multilinear Partial Differential Operator, with Applications to the Theories of Invariants and Reciprocants. — *Buchheim.* On the Theory of Screws in Elliptic Space — Fourth Note. — *Roberts.* On the Rectification of Certain Curves.

† Proceedings of the r. Geographical Society. N. M. S. vol. IX. 7. july 1887. London.

Junker. Explorations in Central Africa. — [illegible] Notes on a part of the Western Frontier of British Honduras. — *Delmar Morgan.* Russian Geographical Work in 1886. From Russian Sources.

† Proceedings of the scientific meetings of the Zoological Society of London. 1886. Part IV. London, 1887.

Swinhoe. On the Lepidoptera of Mhow, in Central India. — *Shufeldt.* Contributions to the Anatomy of Geococcyx californianus. — *Lydekker.* Description of three Species of Scelidotherium. — *Boulenger.* On two European Species of Bombinator. — *Shufeldt.* Additional Notes upon the Anatomy of the Trochili, Caprimulgidae, and Cypselidae. — *Sclater.* On two Species of Antelopes from Somali-land. — *Beddard.* Observations on the Development and Structure of the Ovum in the Dipnoi. — *Smith Woodward.* On the Anatomy and Systematic Position of the Liassic Selachian, Squaloraja polyspondyla, Agassiz. — *Sclater.* On an apparently new Parrot of the Genus Conurus living in the Society's Gardens. — *Douglas Ogilby.* On a undescribed Pimelepterus from Port Jackson. — *Boulenger.* On the South-African Tortoises allied to Testudo geometrica. — *Id.* Remarks on Prof. W. K. Parker's paper on the Skull of the Chameleons. — *Thomas.* On the Wallaby commonly known as Lagorchestes fasciatus. — *Collett.* On Phascologale Virginiæ, a rare Pouched Mouse from Northern Queensland. — *Bland Sutton.* On Atavism. A Critical and Analytical Study. — *v. Lendenfeld.* On the Systematic Position and Classification of Sponges. — *Gibbs Bourne.* On Indian Earthworms. — Part I. Preliminary Notice of Earthworms from the Nilgiris and Shevaroys.

† Programm der k. Technischen Hochschule zu Aachen. 1887-88. Aachen. 1887.

† Rapport annuel de la Commission géologique et d'histoire naturelle du Canada. N. S. vol. I, 1885. Ottawa, 1886.

† Records of the geological Survey of India. Vol. XX. 2. Calcutta. 1887.

Lydekker. The Fossil Vertebrata of India — *Duncan.* Note on the Echinoidea of the Cretaceous Series of the Lower Narbadá Valley, with remarks upon their Geological age. — *Griesbach.* Field-notes: No. 5—to accompany a Geological Sketch Map of Afghanistán and North-Eastern Khorassan. — *McMahon.* Notes on the Microscopic structure of some specimens of the Rájmahál and Deccan traps. — *Id.* Some notes on the Dolerite of the Chor. — *Warth.* On the identity of Olive Series in the east, with the Speckled Sandstone in the west, of the Salt Range, in the Punjab.

† Repertorium der Physik. Bd. XXIII, 5. München-Leipzig, 1887.

Steinhauser. Ein Wasserbarometer. — *Liznar.* Ueber die 26 tägige Periode der täglicher Schwankung der erdmagnetischen Elemente. — *Id.* Ueber die Bestimmung der Inclination mittels Ablenkungsbeobachtungen. — *Id.* Der Elasticitätsmodul des Kautschuks. — *Götz* und *Kurz.* Elektrometrische Versuche. — *Nebel.* Die Voss'sche Influenzmaschine. — *Edelmann.* Universal-Widerstandsbrücke (transportabel). — *Id.* Daniell'sche Trocken-Elemente in Taschenformat.

† Report (Biennial) of the President of the University of California on behalf of the board of Regents. 1886. Sacramento, 1886.

† Report of the Viticultural works 1885-85 (University of California). Sacramento, 1886.

· Résumé des séances de la Société des ingénieurs civils. Séance du 1er juillet 1887. Paris.

†Revista de ciencias históricas. T. V, 1. Barcelona, 1887.

Roca. Los dos Fiveller, Fiveller en el acta y el Dietario. — *Fastenrath.* Los Historiadores alemanes Leopoldo de Ranke y Jorge Waitz. — *de Bofarull y Sans.* Antiguos y nuevos datos referentes al bibliofilo frances Juan de Francia, Duque de Berry. — *Sanpere y Miquel.* Geografia, Topografia y Etnografia de la costa atlantica de España en el siglo XII, antes de Jesucristo.

†Revista do Observatorio i. do Rio de Janeiro. Anno II, 5. Rio de Janeiro, 1887.

†Revue historique. XII[e] année, t. XXXIV, 2. Paris, 1857.

Philippson. Étude sur l'histoire de Marie Stuart; les lettres de la cassette. — *Luchaire.* Une très ancienne histoire de France; le manuscrit 5949 A. de la Bibliothèque nationale. — *de Maulde.* Le servage en Sologne au XV[e] siècle.

†Revue internationale de l'électricité. T. IV, 36-37. Paris, 1887.

†Revue politique et littéraire. 3[e] sér. T. XL, 1-4. Paris, 1887.

†Revue scientifique. 3[e] sér. T. LX, n. 1-4. Paris, 1887.

†Rundschau (Naturwissenschaftlich). Jhg. II, 28-31. Braunschweig, 1887.

†Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. Bd. XXVII. Wien, 1887.

Volkmer. Die Verwerthung der Electrolyse in den graphischen Künsten. — *Benedikt.* Die technische Verarbeitung des Rindertalges. — *Hayek.* Der Vogel und sein Nest. — *Noë.* Die Quellen an dem Ostabhange der Alpen bei Wien. — *Böhm.* Bau und Function der Pflanzenorgane. — *Toula.* Geologische Forschungsergebnisse aus dem Flussgebiete des Colorado. — *Albert.* Die Aktinomykose eine neue Krankheit des Menschen. — *Toula.* Der Yellowstone-Nationalpark der vulkanische Ausbructh auf Neu- Sealand und das Geysir-Phänomen. — *v. Hayek.* Spaltpilze und Hygiene. — *v. Hoffmann.* Ueber Knochen und Tätowirungen mit Rücksicht auf die Agnoscirungfrage. — *v. Höhnel.* Ueber den Generationwechsel im Pflanzenreiche. — *Penck.* Ueber Denudation der Erdoberfläche. — *v. Reuss.* Ueber optische Täuschungen. — *Pernter.* Ueber die Temperatur der Sonne. — *Rodler.* Der Urmia-See und das Nordwestliche Persien. — *Brauer.* Beziehungen der Descendenzlehre zur Systematik. — *Burgerstein.* Ueber die nyctitropischen Bewegung der Perianthien.

†Sitzungsberichte der k. preuss. Akademie der Wissenschaften. 1887. n. 1-18. Berlin.

Hofmann. Ueber das Chinolinroth. — *Landolt.* Ueber die Zeitdauer der Reaction zwischen Jodsäure und schwefliger Säure. — *Milchhoefer.* Ueber Standpunkt und Methode der attischen Demenforschung. — *du Bois-Reymond.* Festrede. — *Waldeyer.* Ueber den Placentarkreislauf des Menschen. — *Fuchs.* Ueber die Umkehrung von Functionen zweier Veränderlichen. — *Kirchhoff.* Bemerkungen zu dem Bruchstück einer Basis von der Burg zu Athen. — *Euting.* Zwei bilingue Inschriften aus Tamassos. — *Westermaier.* Neue Beiträge zur Kenntniss der physiologischen Bedeutung des Gerbstoffes in den Pflanzengeweben. *Curtius.* Die Volksgrüsse der Neugriechen in ihrer Beziehung zum Alterthum. — *Fuchs.* Ueber einen Satz aus der Theorie der algebraischen Functionen, und über eine Anwendung desselben auf die Differentialgleichungen zweiter Ordnung. — *Boettger.* Verzeichniss der von Hrn. Dr. Heinr. Simroth aus Portugal und von den Azoren mitgebrachten Reptilien und Batrachier. — *Zeller.* Ueber die Unterscheidung einer doppelten Gestalt der Ideenlehre in den platonischen Schriften. — *von Helmholtz.* Zur Geschichte des Princips der kleinsten Action. — *Hegel.* Ueber den Erbkauf in den dänischen Stadrechten des Mittelalters. — *von Bezold.* Experimentaluntersuchungen über rotirende Flüssigkeiten. — *Grunmach.* Ueber die Beziehung der Dehnungscurve elastischer Rohren zur Pulsgeschwindigkeit. — *König.*

Ueber Newton's Gesetz der Farbenmischung [illegible] bezügliche [illegible] Hrn. Eugen Brodhun.

- Sitzungsberichte der Kurländischen Gesellschaft für Literatur und Kunst. 1886. Mitau, 1887.

- Sitzungsberichte der Naturforscher Gesellschaft bei der Universität Dorpat. Bd. VIII, 1, 1886. Dorpat, 1887.

  [illegible]. Studien über d. Mundwerkzeuge d. Galmaria peregra Müll. — [illegible]. Studien über die Mundwerkzeuge der Limnaea palustris. — *Weihrauch*. Berechnung meteorologischer Jahresmittel. — [illegible]. Ueber Holzgewächse. — [illegible]. Gedächtnissrede auf K. E. von Baer. — [illegible]. Entwickelung der Kiemenspalten bei Vertretern der 3 oberen Wirbelthierclassen. — [illegible]. Kopfskelet einiger Selachier. — [illegible]. Limnanthemum nympheoides und Erica Tetralix. — *Knüpffer*. Excursion auf die Insel Tender. — *Grewingk*. Übersicht der Mineralien und Gesteine Liv-, Est- und Kurlands. — *Schrenk von*. Verzeichniss der 1872-1885 in Merreküll gefangenen Rhopalocera, Sphinges, Bombyces u. Noctuae. — [illegible]. Bewegung eines mathematischen Pendels. — [illegible]. Neue Vorkommnisse von Mineralien und erratischen Blöcken. — *Russow*. Zwei für die Ostseeprovinzen neue Sphagna. — [illegible]. Ueber den Zwischenwirth des breiten Bandwurmes. — *Ungern-Sternberg*. Quellungen d. mergelhaltigen Kalkgerölles. — *Russow*. Boden und Vegetationsverhältnisse von [illegible] und [illegible]. — [illegible]. Regenstationen in Livland. — *Schmidt*. Eine neue Species des Genus Graffila. — *Id*. Doppelbildung bei Lumbriciden. — [illegible]. Nachtrag zu den Mitth. in der 174. Sitzung. — [illegible]. Verhalten der Verzweigungsstellen der arteriellen Bahn bei Arteriosklerose. — *Petersen*. Nachtrag zur lepidopt. Fauna der Ostseeprovinzen. — *Berg*. Eine d. Wildkatze ähnliche Katze. — *Staude*. Ueber periodische und bedingt periodische Bewegungen. — *Berg*. Einige Spielarten der Fichte. — [illegible]. Die Gattung [illegible].

- Studies (Johns Hopkins University) in historical and political science. 5th Series. VII, VIII. Baltimore, 1887.

  VII. *Butler*. The effect of the war of 1812 upon the Consolidation of Union. — VIII. *Adams*. Notes on the Literature of Charities.

- Studies from the biological laboratory (Johns Hopkins University). IV, 1. Baltimore, 1887.

  Campbell. On the Action of Peptone in Preventing Blood Coagulation. — *Howell* and *Kastle*. Note on the Specific Energy of the Nerves of Taste. — *Edwards*. The Influence of Warmth upon the Irritability of Frog's Muscle and Nerve. — *Newell Martin* and *Donaldson*. Experiments in regard to the supposed "Suction-pump" Action of the Mammalian Heart. — *Dawson*. A new Dog-holding Apparatus.

- Transactions of the New York Academy of Sciences. 1885-86. Vol. V, 7-8. New York.

  Carrington Bolton. Recent Progress in Chemistry. — *Pitkin*. Theories Concerning the Protective Influence of Mitigated Virus. — *Kunz*. Notes on Some Minerals from the West. — *Bolton*. Peroxides of Potassium and Sodium. — *Britton*. Geological Notes in Western Virginia, etc. — *Kunz*. Mineralogical Notes. — *Id*. A Meteorite from Catorce, Mexico. — *Chamberlin*. Minerals of Staten Island. — *Young*. Ten Years' Progress in Astronomy. — *Kunz*. Description of Large Garnet, etc. — *Id*. On Rock Crystal, etc.

- Transactions of the Wagner free Institute of Science of Philadelphia. Vol I. Phyladelphia, 1887.

  Heilprin. Explorations on the West Coast of Florida and in the Okeechobee Wilderness.

‡ Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. Sitz. 15 Jan.-26. Febr. 1887. Berlin.

† Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1887, n. 2-8. Wien,

‡ Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXVII, 1, 2. Wien, 1887.

Krauss. Die Dermapteren und Orthopteren Siciliens. — *Löw.* Neue Beiträge zur Kenntniss der Phytoptocecidien. — *Mik.* Ueber Dipteren. — *Arnold.* Lichenologische Ausflüge in Tirol XXIII. — *Halácsy.* Floristische Funde aus der Umgebung von Stockerau in Niederösterreich. — *Hazslinski.* Einige neue oder wenig bekannte Discomyceten. — *Kronfeld.* Ueber die Beziehungen der Nebenblätter zu ihrem Hauptblatte. — *Kuntze.* Nachträge zur Clematis-Monographie. — *Wettstein.* Ueber zwei wenig bekannte Ascomyceten. — *Zukal.* Ueber einige neue Ascomyceten. — *Keiserling.* Neue Spinnen aus Amerika. VII. — *Kieffer.* Aulax hypochoeridis n. sp. — *Pokorny.* Beitrag zur Dipterenfauna Tirols. — *Beck.* Uebersicht der bisher bekannten Kryptogamen Niederösterreichs. — *Höfer.* Beitrag zur Kryptogamenflora von Niederösterreich. — *Richter.* Notizen zur Flora Niederösterreichs. — *Voss.* Materialien zur Pilzkunde Krains.

† Verhandlungen der Physikalischen Gesellschaft zu Berlin. im Jahre 1886. Jhg. V. Berlin.

‡ Verhandlungen der Physiologischen Gesellschaft zu Berlin. Jhg. XI, 1885-86, n. 1-18; XII, 1886-87, n. 1-15. Berlin.

‡ Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Jhg. XXVII (1885), XXVIII (1886). Berlin, 1886-87.

XXVIII. *Seemen.* von Einiges ueber abnorme Blütenbildungen bei den Weiden. — *Luerssen.* Die Doppeltanne des Berliner Weihnachtsmarktes. — *Taubert.* Scutellaria minor et galericulata (S. Nicholsoni Taubert) ein neuer Bastard. — *Winkler.* Die Keimpflanze der Salicornia herbacea L. und des Lepidium incisum Roth. — *Jacobasch.* Botanische Mittheilungen. — *Taubert.* Beitrag zur Flora des märkischen Oder-Warthe- und Netzesgebietes.

‡ Verhandlungen des Vereins zur Beförderung der Gewerbfleisses. 1887, IV Heft. Berlin.

Stercken. Die Technik der Weissblechfabrikation.

‡ Veroffentlichung des k. Preuss. geodätischen Instituts. Astronomisch-geodetische Arbeiten. I Ordnung. Berlin, 1887.

‡ Viestnik hrvatskoga Arkeologickoga Druztva. God. IX, 2, 3. U Zagrebu, 1887.

Ljubic. Harpocrate. — *Radic.* Antica iscrizione cristiana dall'isoletta di Vernik. — *Vukasowic.* Iscrizioni antiche bossinesi in Bossina e in Hercegovina. — *S. L.* Monete romane imperiali del Museo nazionale di Zagabria, che Cohen non ha, o dalle sue si distinguono. — *Radic.* Critika Dr. B. Dudik e Prof. Fr. Bulic intorno i freschi tratti dalla vita di s. Cirillo e Metodio nella basilica di s. Clemente a Roma. — *Crncic.* Iscrizione sulla sacristia della chiesa di Veglia. — *Müler.* Bolli sopra lumi sepolcrali e vasi romani nel Museo di Essek. — *S. L.* Iscrizione romana ritrovata a Potirna sull'isola Curzola. — *Radic.* Un nuovo oggetto dell'epoca della pietra ritrovato in Dalmazia. — *Vukasovic.* Iscrizioni antiche bossinesi in Bossina e in Hercegovina. — *Kispatic.* Instiomenti preistorici di pietra del Museo nazionale. — *Vukasovic.* Iscrizioni medievali sull'isola Meleda. — *S. L.* Raro monumento medievale ritrovato a Zara.

Vierteljahrschrift der Astronomischen Gesellschaft. Jhg. XXII 2. Leipzig. 1887.

Jahresberichte der Sternwarte für 1886.

Wochenschrift des österreich. Ingenieur- und Architekten-Vereins. Jhg. XII, 26-29. Wien, 1887.

Zeitschrift der deutschen Morgenländischen Gesellschaft. Bd XL. 4. Leipzig. 1886.

[illegible]. Mutalid als Prinz und Regent, ein historisches Heldengedicht von Ibn el Mu'tazz, herausgegeben, erläutert und übersetzt. — *Klamroth.* Ueber die Auszüge aus griechischen Schriftstellern bei al-Jaqubi. — *[illegible].* Die Aussprache der semitischen Consonanten ו und י. Eine Abhandlung über die Natur dieser Laute. — *[illegible].* Beiträge zur altindischen Religions- und Sprachgeschichte. — *[illegible].* Einige weitere Bemerkungen zu Böhtlingk's Artikeln über Vasishtha. — *[illegible].* Zur Transskription der indoiranischen Zischlaute. — *[illegible].* Eine Miscelle aus dem Vedaritual. — *[illegible].* Drei Rigveda Stellen. — *Id.* Bedeutungen vedischer Wörter.

Zeitschrift des Oesterr. Ingenieur- und Architekten- Vereins. Jhg. XXXIX, 2. Wien, 1887.

Specht. Die Drahtseil-Strassenbahnen in San Francisco und in anderen Städten der Vereinigten Staaten. — *Bömches.* Die Häfen des mittelländischen Meeres. — *Popper.* Ueber Kondensatoren und Kühlapparate mittelst bewegter Luft. — *Hagen.* Der Reibungswiderstand in Röhren von veränderlichem Querschnitte.

Zeitschrift des Vereins für Geschichte und Alterthum Schlesiens. Bd. XXI. Breslau, 1887.

[illegible]. Ueber das höhere Schulwesen Breslaus in den J. 1763-86. — *Markgraf.* Die Entfestigung Breslaus und die geschenkweise Ueberlassung des Festungsterrains an die Stadt 1807-1813. — *[illegible].* Zur Geschichte der Standesherrschaft Beuthen O.S. — *Grünhagen.* Die alten schlesischen Landesfürsten und ihre Bedeutung. — *Jackel.* Zur Geschichte Hedwigs von Breslau und der Landgrafen Heinrich von Altenburg und Friedrich ohne Land. — *Weinhold.* Zur Entwicklungsgeschichte der Ortsnamen im deutschen Schlesien. — *Pfotenhauer.* Der Adel des Fürstenthums Oels im 16 Jahrhundert.

Zeitschrift für Mathematik und Physik. Jhg. XXXII, 4. Leipzig, 1887.

Veltmann. Ueber Kettenbrüche. — *Baur.* Einige Eigenschaften der Binomialcoefficienten mit Anwendungen auf Combinationslehre. — *Küttner.* Zur mathematischen Statistik. — *Pfannstiel.* Ueber eine Stelle in Poisson's Mechanik. — *Saalschütz.* Bemerkungen über die Gammafunctionen mit negativen Argumenten. — *Id.* Eine Erweiterung des Factoriellensatzes. — *Pasch.* Bemerkung über Formen mit zwei Reihen Veränderlicher. — *Weinmeister.* Eingrenzung der Zahl e auf geometrischem Wege.

Zeitschrift für Naturwissenschaften. 4 F. Bd. V, 6. Halle, 1886.

Liebel. Die Zoocecidien und ihre Erzeuger in Lothringen. — *Tschierske.* Beiträge zur vergleichenden Anatomie und Entwicklungsgeschichte einiger Dryadeenfrüchte.

Zeitung (Stettiner Entomologische). 48 Jhg. n. 4-6. Stettin. 1887.

Pubblicazioni non periodiche pervenute all'Accademia nel mese di agosto 1887.

Pubblicazioni italiane.

**Arrigoni degli Oddi E.* — Notizie sopra un uccello nuovo per l'avifauna italica. Padova, 1887. 8°.

**Bellati M.* e *Lussana G.* — Azione della luce sulla conducibilità del selenio cristallino. Venezia, 1887. 8°.

**Bertini P.* — Ricreazioni. Versi. Padova, 1887. 8°.

**Boccardo E. C.* — Trattato elementare completo di geometria pratica. Disp. 15, 16. Torino, 1887. 4°.

**Calì A.* — Taormina a traverso i tempi. Catania, 1887. 8°.

**Denza F.* — Le osservazioni meteorologiche eseguite da G. Bove nel territorio argentino delle Missioni ed il clima del Paranà. Torino, 1886. 8°.

**Id.* — Le stelle cadenti dei periodi di agosto 1885 e di agosto e novembre 1886. Torino, 1887. 8°.

**Id.* — Norme per le osservazioni delle meteore luminose. 2ª ed. Torino, 1885. 8°.

**Id.* — Osservazioni delle meteore luminose negli anni 1886, 1887. Torino, 8°.

†Elenco dei fari e fanali sulle coste del Mare Mediterraneo, Mar Nero, Mare d'Azof e Mar Rosso. 1887. Genova, 1887. 4°.

**Fodera F. A.* — La funzione cromatica nei camaleonti. Palermo, 1887. 8°.

†Movimento commerciale del Regno d'Italia nell'anno 1886. Roma, 1887. 4°.

†Movimento della navigazione nei porti del Regno nell'anno 1886. Roma, 1887. 4°.

**Nicolis E.* — Le marne di Porcino ed i loro paralleli nel Veneto. Venezia, 1887. 8°.

**Pezzo P. del.* — Sulle superficie e le varietà degli spazî a più dimensioni le cui sezioni sono curve normali del genere *p*. Napoli, 1887. 4°.

**Poli A.* — I recenti progressi nella teoria del microscopio. Firenze, 1887. 8°.

**Scarabelli Gommi Flamini G.* — Stazione preistorica sul monte del Castellaccio presso Imola. Imola, 1887. 4°.

†Scritti e rapporti intorno al colera per cura del medico ufficiale del Consiglio di Londra. Roma, 1887. 4°.

**Selvatico S.* — L'aorta nel corsaletto e nel capo della farfalla del bombice gelso. Padova, 1887. 8°.

†Statistica della emigrazione italiana. Anno 1886. Roma, 1887. 4°.

†Statistica elettorale politica. Elezioni generali politiche 23-30 maggio 1886. Roma, 1887. 4°.

**Stefano G. di* — L'età delle rocce credute triassiche del territorio di Taormina. Palermo, 1887. 4°.

* Verson E. — Il meccanismo di chiusura negli stimmati del Bombix Mori. Padova, 1887. 8°.

Pubblicazioni estere.

† *Alexander S. A.* — Sakya-Muni: the story of Budda. Oxford, 1887. 8°.

* *Benedikt M.* — Biologie und Kriminalistik. Wien, 1886. 8°.

† Beobachtungs-ergebnisse der Norvegischen Polarstation Bossekop in Alten. 1° Th. Christiania, 1887. 4°.

† *Hall F. W.* — Gaisford prize 1887. Hexameter Verse. Oxford, 1887. 8°.

† *[illegible] H. W.* — The right Method of studying the Greek and Latin classics. Oxford, 1887. 8°.

† *Hurmuzaki E. de.* — Documente privitóre la istoria Românilor. Suppl. I. vol. III, 1, 1709-1812. Bucuresci, 1887. 4°.

* *Langley S. P., Young C. A. and Pickering E. C.* — Pritchard's Wedge Photometer. S. l. 1886. 4°.

* *Lasaulx A. de.* — Précis de pétrographie, introduction à l'étude des roches trad. de l'allemand par H. Forir. Paris, 1887. 8°.

* *Lustig A.* — Studî sul colera asiatico. Trieste, 1887. 4°.

† *Marett R. R.* — The islands of the Blest. Oxford, 1887. 8°.

† *Murray G. G. A.* — Gaisford Prose 1887 « Mesolonghi Capta ». Oxford, 1887. 8°.

* *[illegible] J.* — Message de Dieu aux hommes de mon temps et à cex de l'avenir ou Dieu et l'enfant. Grenoble, s. d. 8°.

* *Pickering E. C.* — Observations of variable stars in 1886. Philadelphia, 1887. 8°.

* *Rath G. vom.* — Einige geologische Wahrnehmungen in Griechenland. Bonn, 1887. 8°.

† *Savile W. H.* — The preaching of S. John the Babtist. Oxford, 1887. 8°.

Schleswig-Holstein-Lauenburgische Regesten und Urkunden. Bd. I. 5; II. 2-4. Hamburg, 1886. 4°.

* *Stossich M.* — I distomi dei pesci marini e d'acqua dolce. Trieste, 1886. 8°.

* Transit of Venus 1882. Report of the Committed appointed by the British government. London, s. d. 4°.

* *Wagner L.* — Empoisonnement par l'emploi des tuyaux de plomb pour la conduite des eaux potables et des boissons alimentaires. Grenoble, 1887. 8°.

Pubblicazioni periodiche
pervenute all'Accademia nel mese di agosto 1887.

Pubblicazioni italiane.

†Annali del credito e della previdenza. Anno 1887. Credito agrario. Roma, 1887.

†Annali di agricoltura. 1887, n. 116, 119, 120, 131. Roma, 1887.

116. *Penzig.* Studî botanici sugli agrumi e sulle piante affini. — 119. Concorso internazionale di piccole trebbiatrici a vapore in Pesaro nel 1885. — 120. *Gabba.* L'industria dell'alcool e della vinificazione in Germania e in Austria. — 131. Provvedimenti a vantaggio della produzione bovina, ovina e suina.

†Annali di chimica e di farmacologia. Luglio 1887, n. 1. Milano.

Ciamician e *Silber.* Studî sulla costituzione di alcuni derivati del pirrolo. — *Id. id.* Azione dell'anidride acetica sul n-metilpirrolo e sul n-benzilpirrolo. — *Coppola.* Sul meccanismo di azione della caffeina come medicamento cardiaco.

†Annali di statistica. Ser. IV, 13. Roma, 1887.

Notizie sulle condizioni industriali della provincia di Lucca.

†Annuario del r. Istituto botanico di Roma. Anno III, 1. Milano, 1887.

Martel. Contribuzioni all'algologia italiana. — *Lanzi.* Le diatomee fossili del terreno quaternario di Roma. — *Marcatili.* I vasi laticiferi ed il sistema assimilatore. — *Acqua.* Sulla distribuzione dei fasci fibrovascolari nel loro decorso dal fusto alla foglia. — *Pirotta.* Osservazioni sul Poterium spinosum L. — *Avetta.* Contribuzione allo studio delle anomalie di struttura nelle radici delle dicotiledoni.

†Archivio della Società romana di storia patria. Vol. X, 1-2. Roma, 1887.

Calisse. I prefetti Di Vico. — *Bryce.* La « Vita Justiniani » di Teofilo abate. — *Gamurrini.* Documenti dal Codice dell'Angelica D, 8, 17. — *Teza.* Il sacco di Roma (versi spagnuoli).

†Archivio storico italiano. Ser. IV, t. XX, 4. Firenze, 1887.

Chiappelli. Gli ordinamenti sanitarî del comune di Pistoia contro la pestilenza del 1348. — *Santini.* Società delle Torri di Firenze. — *Stocchi.* La prima conquista della Britannia per opera dei Romani.

†Archivio storico siciliano. N. S. Anno XII, 1. Palermo, 1887.

Di Giovanni. L'aula regia o la sala verde nel 1340, la chiesa della Pinta, la via coperta e il teatro nominato nel 1435. — *Cosentino.* Un diploma relativo al Vespro siciliano. — *Starrabba.* Catalogo ragionato di un protocollo del notaio Adamo de Citella nell'anno di XII indizione 1298-99, che si conserva nell'Archivio comunale di Palermo. — *Pipitone-Federico.* La Sicilia e la guerra d'Otranto (1470-1484) appunti e documenti. — *Pelaez.* Un episodio di storia siciliana. — La schiavità del principe di Paternò nel 1797. — *Di Marzo.* Notizie intorno ad Antonello e Pietro da Messina, pittori del secolo XV.

†Archivio veneto. N. S. anno XVII, fasc. 66. Venezia, 1887.

Marchesi. Le relazioni tra la Repubblica veneta ed il Portogallo, dall'anno 1522 al 1797. — *Morsolin.* I Tedeschi nei Sette comuni del Vicentino. Appunti e rettificazioni. — *Caffi.* Andrea da Murano, pittore del secolo XV-XVI. — *Baldissera.* L'ospedale di S. Maria dei Colli di Gemona, ossia S. Spirito d'Ospedaletto, e notizie di altri luoghi pii di Gemona. — *Bellemo.* Manufatti idraulici dell'epoca Romana. — *Cav[illegible].* Da chi e come s'esercitasse

la giustizia nelle Signorie della casa di Spilimbergo [illegible] specialmente all' [illegible] — *Cecchetti*. Saggio di cognomi ed autografi di artisti in Venezia. Secoli XIV-XVI. — *Bortolan*. Cronaca Romana dall'anno 1288 al 1301. — *Pellegrini*. Nuovi documenti risguardanti il cardinale Gasparo Contarini. — *G*[illegible]. La spesa del nobil uomo Marco Cornaro nella elezione a Doge di Venezia. — [illegible] *B*. Giuliano di Marco pittore, figlio di [illegible] Quiricio cede un credito di ducati 12 verso i rappresentanti della chiesa di Biadene, a Giovanni di Soncino fornaio di Castelfranco; ecc. — *Cecchetti*. Stampatori, libri stampati nel secolo XV. Testamento di Nicolò Jenson e di altri tipografi in Venezia.

†Ateneo (L') Veneto. Serie XI, vol. I, 3-4. Venezia, 1887.

Cini. Moisè Raffaele Levi. — *Tocco*. Un Codice della Marciana di Venezia, sulla questione della povertà. — *Bernardi*. Vincenzo De Castro. — *Cecchetti*. Le consulte di fra Paolo Sarpi.

†Atti dell'Accademia delle scienze di Torino. Vol. XXII, 14, 15. Torino, 1887.

14. *Brambilla*. Un teorema nella teoria delle polari. — *Segre*. Sulla varietà cubica con dieci punti doppi dello spazio a quattro dimensioni. — *Novarese*. Sopra una trasformazione delle equazioni d'equilibrio delle curve funicolari. — 15. *Gibelli*. Relazione intorno alla Memoria del dott. O. Mattirolo, intitolata: « Illustrazione di tre nuove specie di Tuberacee italiane ». — *Salvadori*. Relazione intorno al lavoro del dott. Lorenzo Camerano, intitolato: « Ricerche intorno al parassitismo e al polimorfismo dei Gordii ». — *Errera*. Azione dell'acito nitrico e del calore sugli eteri. — *Id*. Sul parabromobenzoato di etile e sull'acido parabromobenzoico. — *Monari*. Mutamenti della composizione chimica dei muscoli nella fatica. — *Bertini*. Sulla composizione di certe omografie in omologie. — *Charrier*. Effemeridi del sole, della luna e dei principali pianeti, calcolate per Torino in tempo medio civile di Roma per l'anno 1888. — *Varaglia* e *Conti*. Alcune particolarità macro e microscopiche dei nervi cardiaci nell'uomo. — *Del Re*. Omografie che mutano in se stessa una certa curva gobba del 4° ordine e 2ª specie, e correlazioni che la mutano nella sviluppabile de' suoi piani osculatori. — *Basso*. Sulla legge ottica di Malus detta del coseno quadrato.

†Atti della Società italiana di scienze naturali. Vol. XXX, 1-3. Milano, 1887.

1-2. *Sacco*. I terreni quaternarî della collina di Torino. — *Ninni*. Sul passaggio straordinario della Querquedula Circia avvenuto in marzo 1886 nell'Estuario Veneto. — *Id*. I merli urofasciati. — *Mariani* e *Parona*. Fossili tortoniani di Capo S. Marco in Sardegna. — 3. *Mariani*. La molassa miocenica di Varano. — *Ricciardi*. Genesi e successione delle rocce eruttive. — *Cattaneo*. Sulla struttura dell'intestino dei crostacei decapodi e sulle funzioni delle loro glandule enzimatiche. — *Sacchi*. Contribuzione all'istologia dell'ovidotto dei sauropsidi.

†Atti del r. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti. Ser. 6ª, t. V, 7, 8. Venezia, 1887.

7. *Bigoni*. Ipazia Alessandrina. Studio storico. — *Sicher*. La metamorfosi del Pterodectes bilobatus Rob. e della Freyana anatina Koch. — *Bonatelli*. Intorno alla libertà del volere. — *Nicolis*. Le marne di Porcino veronese ed i loro paralleli. Contribuzione alla geologia veneta. — *Beltrame*. La palma-dattero nell'emisfero settentrionale dell'Africa; vantaggi che ne ritraggono gli abitanti. — *Garbieri*. Sulla eliminazione delle funzioni arbitrarie. — 8. *Verson*. Il meccanismo di chiusura negli stimmati del Bombix mori. — *Bonatelli*. Intorno alla libertà del volere. — *Saccardo*. Sopra un ragguardevole individuo di Sterculia platanifolia in un giardino di Padova. — *Spica*. Uno sguardo sull'esame dei vini e degli olii. — *Bizio*. Analisi chimica delle acque delle sorgenti di Due Ville. — *Favaro*. Annunzio della edizione nazionale dell'opere di Galileo Galilei. —

[illegible]. Sull'antagonismo fisiologico tra la stricnina e nicotina. Ricerche sperimentali. — *Ragnisco.* Giacomo Zabarella il filosofo. Pietro Pomponazzi e G. Zabarella nella questione dell'anima. — [illegible]. Di un Rāmāyaṇa in prosa. Osservazioni.

·Bollettino del Club alpino italiano per l'anno 1886. Vol. XX. Torino. 1887.

Martelli. I monti e i ghiacciaî di Ayas nella catena del monte Rosa. — *Vaccarone.* In Val Challand nel secolo XV. — *Denza.* Sulla variazione della temperatura secondo l'altezza nelle regioni di montagna. — Pale di S. Martino. — *Gallet.* Esperienze fatte col telegrafo ottico alpino presso la sezione di Bologna. — *De Stefani.* Le Alpi apuane. — *Savi-Lopez.* Le leggende delle Alpi. — *Piolti.* Nei dintorni di Cesana. — *Miliani.* Sui monti sibillini. — *Vaccarone.* Dal Monviso a Monte Rosa.

†Bollettino del Collegio degli ingegneri ed architetti in Napoli. Vol. V, 7.

†Bollettino della Società generale dei viticoltori italiani. Anno II. n. 15-16. Roma, 1887.

Cerletti. Carte vinicole d'Italia. — *Ferrari.* La previsione delle brinate notturne secondo il metodo del dott. C. Lang. — *Felcini.* La stima dei vigneti colla formola algebrica del Biancardi.

·Bollettino della Società geografica italiana. Ser. 2ª, vol. XII. 7. 8. Roma. 1887.

7. Estratti di lettere dallo Scioa. — *Stradelli.* Spedizione alle sorgenti dell'Orenoco. — *Rosetti.* Ciò che si deve intendere per Romagna ed Emilia. — *Antinori.* Viaggio nei Bogos. — *Colini.* Cronaca del Museo preistorico ed etnografico di Roma. — 8. *Traversi.* Da Entotto al Zuquala. — *Modigliani.* L'isola di Nias, note geografiche. — *Weitzecker.* Alla ricerca degli italiani nell'Africa australe. — *Antinori.* Viaggio nei Bogos.

†Bollettino della Società geologica italiana. Vol. VI, 2. Roma, 1887.

Foresti. Sopra alcuni fossili illustrati e descritti nel Musaeum Metallicum di Ulisse Aldrovandi. — *Tuccimei.* Il sistema liassico di Roccantica e i suoi fossili. — *Fornasini.* Textularia gibbosa e T. tuberosa. — *Viola.* Contribuzione allo studio delle roccie. Fisiografia del granito di s. Fedelino sul Lago Maggiore, studiata nel Museo geologico diretto dal prof. Capellini in Bologna. — *Neviani.* Contribuzione alla geologia del Catanzarese.

†Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze. N. 38-40. Firenze, 1887.

†Bollettino dell'Osservatorio della r. Università di Torino. Anno XXI. 1886. Torino, 1887.

·Bollettino del r. Comitato geologico d'Italia. 2ª ser. vol. VII. 5-6. Roma. 1887.

Sacco. L'anfiteatro morenico di Rivoli.

·Bollettino di legislazione e statistica doganale e commerciale. Anno IV. giugno-luglio 1887. Roma.

†Bollettino di notizie agrarie. 1887. n. 53-59. Rivista meteorico-agraria. n. 20-22. Roma, 1887.

·Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno V. 14. 15. Roma. 1887.

†Bollettino mensuale dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. Ser. 8ª. vol. VII. 8. Torino, 1887.

Denza. Fenomeni elettrici e magnetici nel terremoto del 23 febb. 1887.

·Bollettino meteorico dell'Ufficio centrale di meteorologia. Agosto 1887. Roma.

÷Bollettino settimanale dei prezzi di alcuni dei principali prodotti agrari e del pane. Anno XIV, n. 27-32. Roma, 1887.

÷Bollettino ufficiale del Ministero della pubblica istruzione. Vol. XIII, giugno 1887. Roma.

÷Bullettino bimestrale del Comizio agrario del circondario di Siena. Anno XXV. 3. Siena, 1887.

Bullettino della Commissione archeologica comunale di Roma. Anno XV, 7. Roma.

[illegible]

*Bullettino delle scienze mediche. Ser. 4ª, vol. XX, 1-2. Bologna, 1887.

Cantalamessa. Le oscillazioni della pressione intrapleurica nelle pleuriti e durante il decorso di una toracentesi. — *Ravaglia*. Dell'avvelenamento per alcool sotto il rispetto medico-legale. — *Vitali*. La resina di guaiaco reattivo del pus. — *Berti*. Ancora sulla mortalità dei bambini legittimi allattati dalle madri, del 1º anno di età, nella campagna [illegible] conto statistico degli ammalati di orecchie, naso e gola, osservati e curati nei mesi scolastici degli anni 1883-84-85-86-87 nell'ambulatorio speciale dell'Ospedale clinico di Napoli.

÷Bullettino di paletnologia italiana. Ser. 2ª, t. III, 5-6. Parma, 1887.

Pigorini. Sulla origine del tipo di varie stoviglie fabbricate dagli Italici della prima età del ferro.

÷Circolo (Il) giuridico. 2ª ser. anno XVIII, 6. Palermo, 1886.

Sampoli. Relazione dei corsi eseguiti e delle esercitazioni pratiche che si davano nel Circolo giuridico. — *Salvioli*. Sulla critica degli atti meramente facoltativi. — *Pagano*. Esame dottrinale: sulla retta interpretazione degli art. 313-314 del Codice penale.

÷Documenti per servire alla storia di Sicilia. 1ª ser. Diplomatica. Vol. VIII, 3. Palermo, 1887.

I Capibrevi di Luca Barberi.

÷Gazzetta chimica italiana. Anno XVII, 4. Appendice V, 14. Palermo, 1887.

Errera. Azione dell'acido nitrico e del calore sugli eteri. — *Id*. Sul parabromobenzoato di etile e sull'acido parabromobenzoico. — *Ricciardi*. Ricerche di chimica vulcanologica sulle rocce e minerali del Vulture-Melfi. — *Koerner* e *Menozzi*. Trasformazione degli acidi fumarico e maleico in acido aspartico ed asparagina. — *Rebuffat*. Di alcuni amido-[illegible] della canfora. — *Magnanini*. Sulla trasformazione degli omologhi dell'indolo in derivati della chinolina. — *Pellizzari*. Azione ossidante dell'allossane sopra alcune sostanze organiche.

÷Giornale d'artiglieria e genio. Anno 1887, disp. VII. Roma.

÷Giornale della r. Accademia medica di Torino. Anno L. 6-8. Torino. 1887.

Bonome. Sull'etiologia del tetano. — *Canalis*. Sulla scissione nucleare indiretta delle cellule mucipare nella sottomascellare del cane in seguito ad irritazione. — *Tartuferi*. Sullo strato dei granuli interni e sullo strato reticolare esterno della retina. — *Marro* e *Conti*. Lo stato del cuore nelle frenosi paralitiche. — *Sperino*. Polmone destro bilobato con lingula soprannumeraria in corrispondenza dell'apice. Decorso anormale della grande vena azigos. — *Fubini* e *De Blasi*. L'attività della saliva parotidea dell'uomo e del succo en-

terico di cane dipendono da microrganismi? — *Morra.* Contributo allo studio della penetrazione di corpi estranei nelle vie respiratorie. Una spica di segale nel polmone destro. — *Aducco.* Sopra l'esistenza di basi tossiche nelle orine fisiologiche. — *Secondi.* Osservazioni di tubercolosi oculare. — *Id.* Fibro-mixoma della congiuntiva. — *Gallenga.* Brevi osservazioni sulla struttura della pinguecola della congiuntiva. — *Del Vivo.* Contribuzione allo studio sul modo di comportarsi dell'A nelle paralisi oculari. — *Luciani.* Sopra alcuni medicamenti cardiaci.

†Giornale della reale Società italiana d'igiene. Anno IX, 5-7. Milano, 1887.

Chiappelli. L'agglomeramento della popolazione e le condizioni igieniche dei grandi centri dell'antichità secondo alcuni studî recenti. — Le cucine popolari di Torino.

†Giornale medico del r. Esercito e della r. Marina. Anno XXXV, 7. Roma, 1887.

Cognetti. Appunti di geografia medica sul porto di Massaua. — *Sgobbo.* L'isterismo dell'uomo e l'isterismo nell'esercito. — *Ricci.* Sopra un caso di sarcomatosi acuta.

*Giornale (Nuovo) botanico italiano. Vol. XIX, 3. Firenze, 1887.

Voglino. Observationes analiticae in Fungos Agaricinos. — *Caruel.* L'orto e il Museo botanico di Firenze nell'anno scolastico 1885-86. — *Delpino.* Equazione chimica e fisiologica del processo della fermentazione alcoolica.

†Ingegneria civile (L') e le arti industriali. Vol. XIII, 6. Torino, 1887.

Beltrandi. Dello stile nelle diverse epoche e presso i diversi popoli e delle sue applicazioni all'arte e nelle industrie. Conferenza I: Lo stile egizio. — *S. F.* Il rilevamento grafico-numerico. — *Tommasi-Crudeli.* Stato attuale delle nostre conoscenze sulla natura della malaria e sulla bonifica dei paesi malarici. — *Mosso.* Le leggi della fatica muscolare.

†Memorie di matematica e di fisica della Società italiana delle scienze. Ser. 3ª, t. VI. Napoli, 1887.

Nicolucci. Note paleontologiche. — *Genocchi.* Intorno alla funzione $\Gamma(x)$ e alle serie dello Stirling che ne esprime il logaritmo. — *Segre.* Sull'equilibrio di un corpo rigido soggetto a forze costanti in direzione ed intensità e su alcune questioni geometriche affini. — *De Zigno.* Due nuovi pesci fossili della famiglia dei balistini. — *Palmieri.* Nuove esperienze che rifermano le antecedenti sull'origine della elettricità atmosferica. — *Nicolucci.* Sulla necropoli volsca scoperta presso Isola del Liri in provincia di Terra di Lavoro. — *Volterra.* Sui fondamenti della teoria delle equazioni differenziali lineari. — *Grieb.* Ricerche intorno ai nervi del tubo digerente dell'Elix aspersa.

†Rassegna (Nuova) di viticoltura ed enologia. Anno I, 14, 15. Conegliano, 1887.

Grazzi-Soncini. Uve da tavola. — *Bordiga.* La produzione enologica. — *Grazzi-Soncini.* L'esposizione fiera vini in Venezia. — *De Cesare.* Lavorare più e figurare meno.

†Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche. Ser. 2ª, vol. I, 5, 6. Napoli, 1887.

5. *Semmola.* Sul riscaldamento delle punte metalliche nell'atto di scaricare l'elettricità. — *De Gasparis.* Riassunti decadici e mensili delle osservazioni meteoriche fatte nel r. Osservatorio di Capodimonte nell'anno 1886. — *Licopoli.* Sopra i semi della Cobœa scadens, Cav. — *Govi.* Se l'elettricità contribuisca al congelamento dell'acqua che divien grandine. — *Seguenza.* Brevissimi cenni intorno la geologia del Capo S. Andrea presso Taormina. — *Palmieri.* Come cadendo la pioggia sul luogo delle osservazioni si possa avere elettricità negativa. — *Oglialoro.* Sintesi dell'ossifenilcumarina. — 6. *Emery.* Sulla posizione dell'asse centrale dei momenti delle quantità di moto in un sistema materiale rigido animato di moto sferico. — *Grassi.* Metodo per graduare i galvanometri. — *Capelli.*

Osservazioni sopra le relazioni che possono aver luogo identicamente tra le operazioni invariantive. — *De Gasparis.* Osservazioni meteoriche fatte nel r. Osservatorio di Capodimonte nei mesi di marzo e aprile nell'anno 1887.

†Revue internationale. T. XV, 3, 4. Rome, 1887.

3. [illegible] Agostino Depretis. — [illegible]. Le service militaire en France. — *J[illegible]*. Le rêve. — [illegible]. Un dramaturge pessimiste. — *Fa[illegible]*. Un naufrage. — [illegible]. Le surmenage scolaire. — 4. [illegible]. M. de Bismarck dans la vie privée. — *Un diplomate.* Une négociation à faire. — *Jensen.* Le rêve. — *Douliot.* La mémoire et l'association des idéees. — *Spizio.* L'âme féminine. Louisa Siefert. — *Vesselinovitch.* Sortilèges. Scènes de de la vie du paysan serbe.

*Rivista critica della letteratura italiana. Anno IV, 4. Firenze, 1887.

†Rivista di artiglieria e genio. Luglio-agosto 1887. Roma.

[illegible]. Scuola del condurre. — [illegible]. Sull'ordinamento dei campi trincerati. — *Sardegna.* Tiro della fanteria a grandi distanze e sua efficacia rispetto ai fuochi dell'artiglieria. — *Crema.* Il planigrafo. — *A. V.* Note sullo stabilimento elettro-metallurgico di Casarza (Sestri Levante).

†Rivista di filosofia scientifica. Ser. 2ª, vol. VI, giugno. 1887. Milano.

Regalia. Non «origine», ma una legge negletta dei fenomeni psichici (Lettera al prof. Enrico Morselli). — *Labanca.* Iddio nella filosofia cristiana. — *Puglia.* Genesi ed evoluzione dei piu importanti diritti della personalità umana.

†Rivista marittima. Anno XX, 7-8, luglio-agosto 1887. Roma.

Tadini. I marina italiani in Inghilterra (Appunti storici). — *E. D.* Impiego del petrolio come combustibile nelle macchine marine. — *Pinelli.* Le comunicazioni telegrafiche sottomarine. — *Rossi.* Vado, la sua rada e il suo porto. — *Maldini.* I bilanci della marina d'Italia. — *P. d'A.* Progetti relativi ai canali navigabili della Francia e ad un nuovo tunnel ferroviario tra la Francia e l'Italia.

†Rivista mensile del Club alpino italiano. Vol. VI, 7, 8. Torino, 1887.

Brentari. Le Alpi bellunesi. — *Lioy.* I rifugi alpini. — *Chiecchio.* Alla Caverna di Nava. — *Fiorio* e *Ratti.* La torre del Gran S. Pietro. — *Ferrari.* Una traversata dell'Apennino Ligure-Piacentino. — *Cita.* Dell'attuale trasformazione delle piccole industrie.

†Rivista scientifico-industriale. Anno XIX, 12. Firenze, 1887.

Poli. I recenti progressi nella teoria del microscopio.

*Spallanzani (Lo). Ser. 2ª, anno XVI, 7. Roma, 1887.

Macari. La r. Clinica ostetrica di Genova nell'anno scolastico 1886-87. — *Laconi.* Contributo alla epicistotomia. — *Brotzu.* Studio clinico sperimentale della deviazione coniugata degli occhi. — *Falchi.* Sull'istogenesi della retina e del nervo ottico.

†Statistica del commercio speciale d'importazione e d'esportazione dal 1º genn. al 31 luglio 1887. Roma.

‡Studî e documenti di storia e diritto. Anno VIII, 1-2. Roma, 1887.

Gasparolo. Costituzione dell'Archivio vaticano, e suo primo Indice, sotto il pontificato di Paolo V. Manoscritto inedito di Michele Lonigo. — *Brandileone.* Nuovi studî sul diritto bizantino nell'Italia meridionale. — *Re.* Del patto successorio. — *Ferri-Mancini.* L'arte medievale in Roma. — *Campello della Spina.* Pontificato d'Innocenzo XII. Diario del conte Giovanni Battista Campello. — *Gatti.* Statuti dei Mercanti di Roma. Prefazione.

*Studi senesi nel Circolo giuridico della r. Università. Vol. IV, 1. Siena. 1887.

Bianchi. Garanzia di evizione nelle espropriazioni forzate. — *Rava.* La pensione.

†Telegrafista (Il). Anno VII, 5. Roma, 1887.

Cardarelli. Compasso iperbolico per la misura delle derivazioni. — *Lucini.* Perturbazione elettrica foriera del terremoto.

Pubblicazioni estere.

†Abhandlungen der philol.-hist. Classe der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Bd. X, 5. Leipzig, 1887.

Hultsch. Scholien zur Sphaerik des Theodosios.

†Annalen der Physik und Chemie. N. F. Bd. XXXI. 5; XXXII. 1. Beiblätter zu den Annalen XI, 7, 8. Leipzig, 1887.

XXXI. 5. *v. Ettingshausen.* Ueber eine neue polare Wirkung des Magnetismus auf die galvanische Wärme in gewissen Substanzen. — *Nernst.* Ueber die electromotorischen Kräfte, welche durch den Magnetismus in von einem Wärmestrome durchflossenen Metallplatten geweckt werden. — *Boltzmann.* Ueber die Wirkung des Magnetismus auf electrische Entladungen in verdünnten Gasen. — *Oberbeck* u. *Bergmann.* Beobachtungen über die electrische Leitungsfähigkeit der Metalle mit Hülfe der Inductionswage. — *Oberbeck.* Zur Theorie der Inductionswage. — *Pfeiffer.* Beobachtungen über die galvanische Leitungsfäigkeit reinen Wassers und über seinen Temperaturcoëfficienten insbesondere. — *Braun.* Ueber das electrische Verhalten des Steinsalzes. — *Bender.* Studien über Salzlösungen. — *Riecke.* Zwei Fundamentalversuche zur Lehre von der Pyroëlectricität. — *Richarz.* Zur Kenntniss der Entstehungsweise von Wasserstoffsuperoxyd an der Anode bei der Electrolyse verdünnter Schwefelsäure. — *Jahn.* Ueber die Gültigkeit des Joule'schen Gesetzes für Electrolyte. — *du Bois.* Magnetische Circularpolarisation in Cobalt und Nickel. — *Spiess.* Ueber die auf Wasser gleitenden electrischen Funken. — *Hertz.* Ueber einen Einfluss des ultravioletten Lichtes auf die electrische Entladung. — *Röntgen* u. *Schneider.* Ueber die Compressibilität von verdünnten Salzlösungen und die des festen Chlornatriums. — *Ihmori.* Ueber die Aufnahme des Wasserdampfes durch feste Körper. — *Kallir.* Ueber den Krystallwassergehalt gelöster Cobaltsalze. — *Wernicke.* Erviderung aus Hrn. W. Voigt's Bemerkungen zur elliptischen Polarisation des von durchsichtigen Körpern reflectirten Lichtes. — *Puluj.* Objective Darstellung der wahren Gestalt einer schwingenden Saite. — *v. Helmholtz.* Erwiderung auf die » Bemerkungen « etc. — *Müller-Erzbach.* Die Verdampfungsgeschwindigkeit als Maass für den Dampfdruck. — *Kohlrausch.* Zur Höhe der Wolken. — XXXII, 1. *v. Helmholtz.* Versuche mit einem Dampfstrahl. — *Wüllner.* Ueber den electrischen Rückstand und die Influenz in dielectrischen Körpern. — *Exner.* Zur Contacttheorie. — *Hallwachs.* Zur Theorie einiger Versuche des Hrn. F. Exner. — *Elster* u. *Geitel.* Ueber die Electricitätsentwickelung bei der Tröpfchenreibung. — *Hankel.* Endgültige Feststellung der auf den Bergkrystallen an den Enden der Nebenaxen bei steigender und sinkender Temperatur auftretenden electrischen Polaritäten. — *Kalischer.* Ueber die Beziehung der electrischen Leitungsfäigkeit des Selens zum Lichte. — *Gubkin.* Electrolytische Metallabscheidung an der freien Oberfläche einer Salzlösung. — *Streintz.* Experimentaluntersuchungen über die galvanische Polarisation. — *Haga.* Erwiderung auf die Bemerkungen des Hrn. Budde über meine Experimentaluntersuchung über die Fortführung der Wärme durch den galvanischen Strom. — *v. Waltenhofen.* Neuere Versuche über die Magnetisirungsformel. — *Schumann.* Electromagnetische Rotationserscheinungen flüssiger Leiter. — *v. Bezold.* Ueber eine neue Methode zur Zerlegung des weissen Lichtes in Complementärfarben. — *Kock.* Zur Kenntniss der Beziehungen zwischen optischen Eigenschaften und Constitution der Verbindungen. — *v. Bezold.* Experimentaluntersuchungen über rotirende Flüssigkeiten. — *Pfaundler.* Ueber die Bezeichnung der Maasssysteme. — *Friedrichs.* Ueber eine galvanische Batterie.

†Archiv der Mathematik und Physik. 2 R. T. V, 3. Leipzig, 1887.

Schröder. Ueber Algorithmen und Calculn. — *Siebel.* Exacte Trennung der reellen Wurzeln numerischer algebraischen und transcendenten Gleichungen. — *Hoppe.* Das Viereck in Beziehung auf seine Hauptträgheitsaxen. — *Id.* Umkehrung eines Satzes über die Anziehung einer Kugel. — *Lakenmacher.* Näherungsausdruck für π.

†Atti e Memorie della Società istriana di archeologia e storia patria. Vol. III, 1-2. Parenzo, 1887.

Memorie della città e diocesi di Parenzo raccolte da M. Gasparo Negri. — *Vesnaver.* Grisignana d'Istria.

†Bericht (XXV) der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Giessen, 1887.

Schneider. Ueber die Compressibilitat von Salzlösungen. — *Hoffmann.* Phänologische Beobachtungen. — *Id.* Nachträge zur Flora des Mittelrhein Gebietes.

†Bericht ueber die Senckenbergische naturforschenden Gesellschaft. 1887. Frankfurt.

Meyer. Zur Kenntniss der Fauna des Alttertiärs von Mississippi und Alabama. — *Andreae.* Ueber das Elsässische Tertiär und seine Petroleumlager. — *Böttger.* Herpetologische Notizen. — *v. Heiden.* Zur Kentnis der Hymenopteren-Fauna der weiteren Umgegend von Frankfurt. — *Deichmüller.* Ueber zwei Blattinen-Reste aus den unteren Lebacher Schichten der Rheinprovinz. — *Körner.* Ueber die Naturbeobachtung im homerischen Zeitalter. -- *Ritter.* Zur Geognosie des Taunus. — *Oskar.* 2^{e} Beitrag zur Herpetologie Südwest- und Sud-Affricas. — *Lachmann.* Ergebnisse moderner Gehirnforschung.

†Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. Jhg. XX, 12. Berlin, 1887.

Weller. Vorkommen alkaloïdartiger Basen in Paraffinöl. — *Forsling.* Ueber zwei β-Amidonaphtalinsulfosäuren. — *Fink.* Ueber die Affinität der Vitriolmetalle zur Schwefelsäure. — *Taege.* Ueber Nitrosalicylaldehyde und Nitrocumarine. — *Guthzeit* und *Epstein.* Ueber die Einwirkung von Phosphorpentasulfid auf Dimethylpyrondicarbonsäureester. — *Nietzki.* Ueber einige Hexaderivate des Benzols.— *Lellmann* und *Bonhöffer.* Zur Kenntniss des Diphenylharnstoffchlorids. — *Schall.* Dampfdichtebestimmung hochsiedender Substanzen bei vermindertem Druck. — *Pettersson* und *Palmqvist.* Ein tragbarer Apparat zur Bestimmung des Kohlensäuregehalts der Luft. — *Krüss* und *Nilson.* Studien über die Componenten der Absorptionsspectra erzeugenden seltenen Erden. — *Lellmann.* Ueber das Vorhandensein von zwei Reihen anasubstituirter Chinolinderivate. — *Beyer* und *Claisen.* Ueber die Einführung von Säureradicalen in Ketone. — *Claisen* und *Stylos.* Ueber die Einwirkung von Oxaläther auf Aceton. — *Id.* und *Fischer.* Ueber den Benzoylaldehyd $C_6 H_5 . CO . CH_2 . COH$. — *Id.* und *Manasse.* Beiträge zur Kenntniss der Nitrosoketone. — *Fischer* und *Steche.* Methylirung der Indole. II. — *Engler* und *Wöhrle.* Eine neue Methode zur Darstellung der Mandelsäure und ihrer Derivate. — *Hoffmann.* Notiz über die Einwirkung von Hydroxylamin auf Acetamid. — *Griess* und *Harrow.* Ueber die Einwirkung aromatischer Diamine auf Zuckerarten. — *Buchka.* Ueber die Paratolylglyoxylsäure. — *Ladenburg.* Neue Bildungsweise des Pyrrolidins. — *Id.* Ueber die Identität des Cadaverins mit dem Pentamethylandiamin. — *Ahrens.* Zur Kenntniss des Sparteïns. — *Gabriel* u. *Otto.* Zur Kenntniss des *o*-Cyantoluols. — *Id.* Ueber eine Darstellungsweise primärer Amine aus den entsprechenden Halogenverbindungen. — *Otto.* Ueber die Einwirkung von Cyanurchlorid und Chlorcyanurdiamid auf Phenole der höheren Reihen. — *Liebermann* und *Bergami.* Zur Kenntniss der Ruberythrinsäure. — *Bergami.* Untersuchung einer kaukasischen Krappwurzel. — *Hofmann.* Noch einige weitere Beobachtungen über das *o*-Amidophenylmercaptan und seine Abkömmlinge.

‡ Bibliothèque de l'École des Hautes Études. Fasc. 56-73. Paris. 1887.

[illegible] — 73. Mélanges Renier.

‡ Boletin de la Academia nacional de ciencias en Cordoba. T. IX, 3. Buenos Aires, 1886.

[illegible]

· Boletin de la Sociedad geográfica de Madrid. T. XXII. 3-4. Madrid. 1887.

[illegible] Naturaleza de los movimientos ciclónicos de la atmósfera. — Noticias sobre el concejo de Carreño, en Asturias. — *Canga Argüelles.* La isla de Mindanao.

Bulletin de l'Académie r. des sciences de Belgique. 3e sér. t. XIV. 7. Bruxelles, 1887.

Spring. Sur une relation entre l'élasticité optique et l'activité chimique dans un cristal de spath d'Island. — *Mourlon.* Sur une nouvelle interprétation de quelques dépôts tertiaires. — [illegible] Les genres [illegible] Rhopalea Phil. et Sluiteria (nov. gen.). — *Id.* Notes pour servir à la classification des Tuniciers. — *De Heen.* Détermination de la loi théorique qui régit la compressibilité des gaz. — *Deruyts.* Développements sur la théorie des formes binaires. — *Henrijean.* Application de la photographie à l'étude de l'électrotonus des nerfs. — *Corin.* Sur la circulation du sang dans le cercle artériel de Willis. — [illegible] Nouvelles recherches sur le spectre du carbone. — [illegible] Sur l'épistémonomie de feu Philippe Vander Maelen, ancien membre de l'Académie. — *Roersch.* Barthélemy Latomus, le premier professeur d'éloquence latine au Collège royal de France.

· Bulletin des sciences mathématiques. 2e sér. t. XI. sept. 1887. Paris.

Stolz. Vorlesungen über allgemeine Arithmetik, nach den neueren Ansichten. — *Biermann.* Theorie der analytischen Functionen. — *Weyr.* Note sur la théorie des quantités complexes formées avec n unités principales.

‡ Bulletins du Comité géologique. VI, 6, 7. S. Pétersbourg, 1887.

6. [illegible] Recherches géologiques le long de la ligne du chemin de fer de Samara-Oufa. Zechstein et l'étage tartarien. — *Stouckenberg.* Compte-rendu préliminaire sur les recherches géologiques faites en 1886 dans le gouvernement de Perm. — 7. *Krasnopolsky.* Aperçu géologique du domaine Kynowskaïa dans l'Oural. — *Schmidt.* Compte-rendu préliminaire des recherches géologiques le long de la ligne du chemin de fer Pskov-Riga.

Calendar (The Glasgow University) for the year 1887-88. Glasgow, 1887.

‡ Centralblatt (Botanisches). Bd. XXXI, 5-10. Cassel, 1887.

Gheorghieff. Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Chenopodiaceen. — *Schnetzler.* Ueber eine rothe Färbung des Bretsees. — *Wettstein.* Ueber Helotium Willkommii (Hart.) und einige ihm nahe stehende Helotium-Arten.

‡ Centralblatt für Physiologie. 1887, n. 9. Wien.

†Civilingenieur (Der). N. F. Bd. XXXIII, 5. Leipzig, 1887.

Hallbauer. Metallbearbeitung mittelst direct angewendeten elektrischen Stromes. — *Ringel.* Längenreductionsapparat zur Aufzeichnung von Profilen. — *Friedrich.* Die Kosten der Reinigung des Speisewassers für Dampfkessel. — *Homilius.* Die Elbkai-Erweiterungs- und Hafenbauten in Riesa.

†Collections (Smithsonian Miscellaneous). Vol. XXVIII, XXIX, XXX. Washington, 1887.

XXVIII. *Guyot.* Meteorological and physical tables. — XXIX. *Bolton.* Catalogue of Scientific periodicals. — XXX. *Henry.* Scientific writings.

†Compte rendu des séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. N. S. T. XXVIII, 7, 8. Paris.

Martha. Etude historique et critique sur le réalisme dans la poésie et dans l'art. — *Germain.* Notice sur Victor Bonnet. — *Barthélemy-Saint Hilaire.* Le gouvernement des Anglais dans l'Inde. — *Nourrisson.* Observations à la suite du mémoire de M. Carrau. — *Carnot.* Le Saint-Simonisme. — *Duruy.* La statuaire colossale et la statuaire chryséléphantine au temps de Périclès. — *Lévêque* et *Caro.* Observations à la suite. — *Chaignet.* Histoire de la psychologie des Grecs. — *Himly.* Rapport sur le concours relatif au prix Ernest Thorel. — *Baudrillart.* Les populations agricoles du Maine. — *Naville.* L'importance logique du temoignage.

†Compte rendu des sessions de l'Association française pour l'avancement des sciences. Sess. 11, 12, 14. Paris, 1883-86.

†Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. T. CV, 4-9. Paris, 1887.

4. *Darboux.* Sur les équations linéaire à deux variables indépendantes. — *Bouquet de la Grye.* Note sur le tremblement de terre du 23 fevrier à Nice. — *Daubrée.* Météorite tombée le 19 mars 1884, à Djati-Pengilon (île de Java). — *Lecoq de Boisbaudran.* Fluorescence du manganèse et du bismuth. Remarques ou conclusions. — *Tacchini.* Observations solaires faites à Rome pendant le premier trimestre de l'année 1887. — *Id.* Observations solaires faites à Rome pendant le deuxième trimestre de l'année 1887. — *Bazin.* Expériences nouvelles sur l'écoulement en déversoir. — *Mercadier.* Sur la détermination du coefficient d'élasticité de l'acier. — *Ledeboer* et *Maneuvrier.* Sur le coefficient de self-induction de deux bobines réunies en quantité. — *Doumer.* Etude du timbre des sons, par la méthode des flammes manométriques. — *Berget.* Mesure de la conductibilité calorifique du mercure, en valeur absolue. — *Haller.* Préparation directe des deux bornéols inactifs, donnant, par oxydation, du camphre droit ou du camphre gauche. — *Lopatine.* Action de l'aniline sur l'éther diéthylsuccinique bibromé. — *Galtier.* Dangers des matières tuberculeuses qui ont subi le chauffage, la dessiccation, le contact de l'eau, la salaison, la congélation, la putréfaction. — *Herouard.* Sur le Celochirus Lacazii. — *Roule.* Sur la formation des feuillets blastodermiques chez une annélide polychète (Dasychone lucullana D. Ch.). — *Danysz.* Contribution à l'étude de l'évolution des péridiniens d'eau douce. — *Peyrou.* Des variations horaires de l'action chlorophyllienne. — *Prillieux.* Apparition du blackrot aux environs d'Agen. — *de Rouville.* L'horizon silurien de Montauban-Luchon à Cabrières (Hérault). — *Bergeron.* Sur l'hypérite d'Arvieu (Aveyron). — *Partiot.* Tremblement de terre survenu au Mexique le 3 mai 1887. — 5. *de Jonquières.* Sur les mouvements oscillatoires subordonnés. — *Troost* et *Ouvrard.* Sur les silicates de thorine. — *Lecoq de Boisbaudran.* Nouvelles fluorescences, à raies spectrales bien définies. — *Id.* Fluorescence du spinelle. — *Dom Pedro-Augusto de Saxe-Cobourg-Gotha.* Présence de l'albite en cristaux, ainsi que de l'apatite et de la schéelite dans les filons aurifères de Morro-Velho,

[illegible]
Sur un nouveau microbe, determinant la fermentation indigotique et la production de l'in- [illegible]
instrument méridien de l'Observatoire de Paris pendant le 1er trimestre de l'année 1887. — [illegible]
travail chimique et le travail mécanique du tissu musculaire. De la quantité de chaleur produite par les muscles qui fonctionnent utilement dans les conditions physiologiques de l'état normal. — *Lecoq de Boisbaudran.* Nouvelles fluorescences à raies spectrales bien définies. — *Rayet.* Éclipse partielle de lune du 3 août 1887, observée à l'Observatoire de Bordeaux. — *Goulier.* Sur les nivellements de précision. — *Héraud.* Sur les marées de la côte de Tunisie. — *Vignal.* Sur l'action des micro-organismes de la bouche et des matières fécales, sur quelques substances alimentaires. — *Richet.* Des conditions de la polypnée thermique. — *Bernard.* Structure de la branchie des gastéropodes prosobranches. — *Depéret.* Sur l'analogie des roches anciennes, éruptives et sédimentaires, de la Corse et des Pyrénées orientales. — *Errington de la Croix.* La géologie du Cherichira (Tunisie centrale). — 7. *Janssen.* Note sur les travaux récents exécutés à l'Observatoire de Meudon. — *Chauveau* et *Kaufmann.* Nouveaux documents sur les relations qui existent entre le travail chimique et le travail mécanique du tissu musculaire. Du coefficient de la quantité de travail mécanique produit par les muscles qui fonctionnent utilement, dans les conditions physiologiques de l'état normal. — *Trécul.* Encore quelques mots sur la nature radiculaire des stolons des Nephrolepis. — *Lecoq de Boisbaudran.* Nouvelles fluorescences à raies spectrales bien définies. — *Grehant* et *Mislavski.* L'exctitation du foie par l'électricité augmente-t-elle la quantité d'urée contenue dans le sang? — *Spillmann* et *Haushalter.* Dissémination du bacille de la tuberculose par les mouches. — *Fokker.* Sur les hématocytes. — *Maupas.* Théorie de la sexualité des Infusoires ciliés. — *Heckel* et *Schlagdenhauffen.* Sur la sécrétion des Araucaria. — 8. *Janssen.* Note sur l'éclipse du 29 août 1887. — *Faye.* Sur le mode de refroidissement de la terre. — *Bertrand.* Solution d'un problème. — *Lescarbault.* Eclipse partielle de lune, en partie visible à Orgères (Eure-et-Loir), le 3 août 1887. — *Maneuvrier* et *Ledeboer.* Sur le coefficient de self-induction de deux bobines réunies en quantité. — *Isambert.* Sur la compressibilité de quelques dissolutions de gaz. — *Léry.* Sur les titanates de zinc, et particulièrement sur un trititanate. — *Jolyet, Bergonié* et *Sigalas.* Appareil pour l'étude de la respiration de l'homme. — *Bernard.* Structure de la fausse branchie des prosobranches pectinibranches. — *Peyrou.* Des variations horaires de l'action chlorophyllienne. — 9. *Bertrand.* Formule nouvelle pour représenter la tension maxima de la vapeur d'eau. — *Faye.* Sur les tornados aux États-Unis. — *Rayet.* Observations de la comète Barnard (12 mai 1887), faites à l'équatorial de 0m,38 de l'Observatoire de Bordeaux par MM. G. Rayet et Flamme. — *La Porte.* Détermination de la longitude d'Haïphong (Tonkin) par le télégraphe. — *Barbier.* Généralisation du problème résolu par M. J. Bertrand. — *Kœnigs.* Recherches sur les surfaces par chaque point desquelles passent deux ou plusieurs coniques tracées sur la surface. — *Laurent.* Saccharimètre de projection. — *Raulin.* Expériences de chimie agricole. — *Dufour.*

Le trombe du 19 août 1887, sur le lac Léman. — *Gonnard*. Addition a une Note sur certains phénomènes de corrosion de la Calcite de conzon (Rhône).

† Cosmos. Revue des sciences et de leur applications. N. S. n. 131-136. Paris, 1887.

† Jahrbuch ueber die Fortschritte der Mathematik. Bd. XVI, 3. Berlin, 1887.

† Jahresbericht über die Fortschritte der classischen Alterthumswissenschaft. Jhg. XIV, 8-11. Berlin, 1887.

Egenolff. Bericht über die grichischen Grammatiker. — *Heydenreich*. Bericht über die Litteratur zu Properz für die Jahre 1877 bis 1880. — *Voigt*. Bericht über die die römischen Privat- und Sacral-Alterthümer betreffende Litteratur des Jahres 1885, resp. 1884. — *Schiller*. Jahresbericht über römische Geschichte und Chronologie für 1885. — *Egenolff*. Bericht über die griechischen Grammatiker. — *Wech*, *Vogrinz* und *Gemoll*. Jahresbericht über Homer. — *Vogrinz*. Jahresbericht über homerische Syntax und Sprachgebrauch für 1886. — *Friedlender*. Bericht über die Litteratur zu den römischen Satirikern (ausser Lucilius und Horatius) für die Jahre 1881 bis 1885 einschliesslich. — *Landgraf*. Jahresbericht über die Litteratur zu Cicero's Reden aus dem Jahre 1886. — *Schiller*. Jahresbericht über römische Geschichte und Chronologie für 1885.

† Jornal des ciencias mathematicas e astronomicas. VII, 6. Coimbra, 1886.

Cesàro. Sur la théorie des séries. — *d'Ocagne*. Sur les arcs d'ellipse rectifiables. — *Leite*. Sur la partie transcendante de l'intégrale d'une fraction rationelle. — *Le Pont*. Note sur le mouvement d'un point matériel sollicité par une centre fixe.

† Journal de Physique théorique ed appliquée. 2e sér. t. VI, août, 1887.

Foussereau. Sur la décomposition lente des chlorures par l'eau. — *Duhem*. Sur une théorie des phénomènes pyro-électriques. — *Pellat*. Mesure de la différence de potentiel vraie de deux métaux au conctat. — *Leduc*. Sur la conductibilité calorifique du bismuth dans un champ magnétique et la déviation des lignes isothermes. — *Gernez*. Recherches sur l'application du pouvoir rotatoire à l'étude de certains composés qui se produisent dans les solutions d'acide tartrique.

† Journal of the chemical Society. N. CCXCII. August 1887. London.

Reynolds. The Composition of Prussian Blue and Turnbull's Blue. — *Dunstan* und *Dymond*. On the Formation of Hyponitrites. — *Divers* and *Tamemasa Haga*. The Relation between Sulphites and Nitrites of Metals other than Potassium. — *Ruhemann* and *Skinner*. Anacardic Acid. — *McGowan*. Sulphinic Compounds of Carbamide and Thiocarbamide. — *Wright* and *Thompson*. Note on a New Class of Voltaic Combinations in which Oxidisable Metals are replaced by Alterable Solutions. — *Bailey*. The Determination of Atomic Weights by means of the Normal Sulphate. — *Meyer* and *Warrington*. The Action of Acetyl Cloride on Acetoximes.

† Journal of the College of science, Imperial University Japan. Vol. I, 3. Tokyo, 1887.

Mitsukuri and *Ishikawa*. On the Formation of the Germinal Layers in Chelonia. — *Watase*. On the Caudal and Anal Fins of Gold-fishes. — *Sasaki*. Some Notes on the Giant Salamander of Japan (Cryptobranchus Japonicus, Ven der Hoeven). — *Tanakadate*. A Pocket Galvanometer. — *Koto*. Some Occurrences of Piedmontite in Japan. — *Sekiya*. The Severe Japan Earthquake of the 15th of January, 1887. — *Knott*. Notes on the Electric Properties of Nickel and Palladium. — *Tanakadate*. Note on the Constants of a Lens.

† Journal of the r. Microscopical Society. 1887, p. 4. August. London.

Maddox. On the Different Tissues found in the Muscle of a Mummy. — *Jones* and *Davies Sherborn*. Remarks on the Foraminifera, with Especial reference to their Variability of Form, illustrated by the Cristellarians. — *Grenfell*. On new species of Scyphidia and Dinophysis.

† Journal (The american) of Archaeology and of the history of the fine arts. Baltimore, 1887.

Waldstein. Pasiteles and Arkesilaos, the Venus genetrix and the Venus of the Esquiline. — *Menant.* Forgeries of Babylonian and Assyrian Antiquities. — *Fowler.* The Statue of Asklepios at Epidauros. — *Wheeler.* An Attic Decree, the Sanctuary of Kodros. — *Ward.* Note on Oriental Antiquities. IV. The rising sun on Babylonian Cylinders. — *Frothingham.* A Proto-Ionic Capital, and Bird-Worshio, Represented on an Oriental Seal. — *Id.* Unpublished or Imperfectly Published Hittite Monuments. II. Sculptures near Sindjirli. — *McCharles.* The Mound-Builders of Manitoba. — *Babelon.* Review of Greek and Roman Numismatics. II. Recently Published Books.

† Journal (The American) of science. Vol. XXXIV, n. 200. August 1887. New Haven.

Dana. History of the Changes in the Mt. Loa Craters. — *LeConte.* Phenomena of Binocular Vision. — *Chester* and *Cairns.* Crocidolite from Cumberland, R. I. — *Hunt.* Chemical Integration. — *Hazen.* Verification of Tornado Predictions. — *Clarke.* Studies in the Mica Group. — *Williams.* Serpentine (Peridotite) occurring in the Onondaga Salt-group at Syracuse, N. Y. — *Walcott.* Note on the Genus Archeocyathus of Billings.

† Lumière (La) électrique. 9e année, n. 31-36. Paris, 1887.

† Mémoires de la Société d'agriculture, sciences, belles-lettres et arts d'Orléans. T. XXVI, 3-4. Orléans, 1887.

Bimbenet. Alciat et le Livre des Emblèmes. — *Pelletier.* Le Musée de peinture d'Orléans.

† Mémoires du Comité géologique. Vol. IV, 1. St. Pétersbourg, 1887.

Saytzeff. Geologische Beschreibung der Kreise Rewdinsk und Werch-Issetsk.

† Mémoires et compte rendus des travaux de la Société des ingénieurs civils. Juin 1887. Paris.

Carimantrand et *Mallet.* Note sur le chemin de fer de Bayonne-Aglet-Biarritz. — *Pererosko.* Fondation à l'air comprimé d'un pont en fer sur le Niémen (ligne de Vilna à Rovno), par les ingénieurs de l'État russe.

† Mittheilungen des k. deutsch. Archäologischen Instituts. Athenische Abtheilung. Bd. XII, 1-2. Athen, 1887.

Duemmler u. *Studniczka.* Zur Herkunft der mykenischen Cultur. — *Doerpfeld.* Der alte Athenatempel auf der Akropolis II. Baugeschichte. — *Petersen.* Zusatz dazu. — *Wolters.* Zwei Thessalische Grabstelen. — *Milchhoefer.* Antikenbericht aus Attika. — *Winter.* Grabmal von Lamptrae. — *Reisch.* Heraklesrelief von Lamptrae. — *Stschoukareff.* Ein unedirter attischer „Catalogus judicialis". — *Lolling* u. *Wolters.* Das Kuppelgrab bei Dimini II. — *Lolling.* Zum Kuppelgrab bei Menidi.

† Monatsblätter des Wissenschaftlichen Club in Wien. VIII, Jhg. n. 11. Wien.

† Monographs of the United States Geological Survey. Vol. X. Washington, 1886.

Marsh. Dinocerata. A Monograph of an extinct Order of gigantic Mammals.

† Naturforscher (Der). Jhg. XX, 32-37. Tübingen, 1887.

† Notices (Monthly) of the r. Astronomical Society.

Pickering. Proposed Index to Observations of Variable Stars. — *Id.* On the Parallax of 61_1 and 62_2 Cygni, as obtained by the aid of Photography. — *Downing.* A Comparison of the Star-Places of the Argentine General Catalogue for 1875 with those of the

Cape Catalogue for 1880, and with those of other Southern Star Catalogues. — *Auwers.* A Catalogue of 480 Stars to be used as Fundamental Stars for Observations of Zones between 20° and 80° South Declination. — *Sydney Observatory.* Measures of Southern Double Stars. — *Hough.* Observations of the Companion of Sirius, made at the Dearborn Observatory, Chicago, U. S. A. — *Gore.* On the Orbit of Σ 1757. — *Marth.* On the Formulæ for Correcting Approximate Elements of Orbits of Binary Stars. — *Lohse.* Observations of Nova Cygni, of some of the Planets, and of Comet Barnard, made at Mr. Wigglesworth's Observatory with the 15·5-in. Cooke Equatorial. — *Wesley.* The Solar Corona, as shown in Photographs taken during Total Eclipses. — *Elger.* Physical Observations of Saturn in 1887. — *Noble.* On an Old Engraving of Jupiter. — *Neison.* On Prof. G. W. Hill's Paper on Delaunay's Method. — *Buckney.* Note on the Performance of the Westminster Clock. — *Tennant.* Note on the Orbit of Comet Ross (1883 II.).

Observations météorologiques faites à Luxembourg. Vol. III, IV. Luxembourg, 1887.

Proceedings of the American Association for the advancement of Science. 34. 35 Meeting. Salem, 1886, 1887.

Proceedings of the London Mathematical Society. N. 287-290.

Roberts. On the Rectification of Certain Curves. — *Rogers.* Third Memoir on Reciprocants. — *Elliott.* On the Linear Partial Differential Equations satisfied by Pure Ternary Reciprocants. — *Griffiths.* Note on Two Annihilators in the Theory of Elliptic Functions. — *Hill.* On the Incorrectness of the Rules for contracting the Processes of finding the Square and Cube Roots of a Number.

Proceedings of the r. Geographical Society. N. M. S. Vol. IX, 8. London, 1887.

Last. On the Society's Expedition to the Namuli Hills, East Africa. — *Haig.* A Journey through Yemen. — Recent Changer in the Map of East Africa. — *O'Neill.* Journeys in the District of Delagoa Bay, Dec. 1886-Jan. 1887.

Proceedings of the r. Irish Academy of Science. Ser. 2ª. vol. IV, 5. Dublin, 1886.

Haddon. Preliminary Report on the Fauna of Dublin Bay. — *Ball.* Note on the Character of the Linear Transformation which corresponds to the Displacement of a Rigid System in Elliptic Space. — *Gore.* On the Orbit of the Binary Star β Delphini. — *Casey.* On the Harmonic Hexagon of a Triangle. — *Ball.* Notes on Laplace's Analytical Theory of the Perturbations of Jupiter's Satellites. — *Chichester Hart.* Further Report on the Flora of Southern Donegal. — *Hennessy.* On the Fluid State of Bodies composing our Planetary System. — *Gore.* On the Orbit of the Binary Star O. Struve 234. — *de V. Kane.* Report of Researches at Killarney and South of Ireland: Macrolepidoptera, &c. — *Haughton.* Abstract of Discussion of the Greenwich Observations of Hourly Temperatures. — *Stawell Ball.* Observations on Nova Andromedæ, made at Dunsink. — *Id.* Note on the Astronomical Theory of the Great Ice Age.

Proceedings of the royal Society. Vol. XLII, n. 256.

Tokutaro Ito and *Gardiner.* On the Structure of the Mucilage Cells of Blechnum occidentale (L.) and Osmunda regalis (L.). — *Dowdeswell.* On Rabies. — *Marshall Ward.* On the Tubercular Swellings on the Roots of Vicia Faba. — *Gotch.* The Electromotive Properties of the Electrical Organ of Torpedo marmorata. — *Bottomley.* On Thermal Radiation in Absolute Measure. — *Darwin.* On Figures of Equilibrium of Rotating Masses of Fluid. — *Tomlinson.* The Influence of Stress and Strain on the Physical Properties of Matter. Part I. Elasticity—*condinued.* The Velocity of Sound in Metals, and a Comparison of their Moduli of Torsional and Longitudinal Elasticities as determined by Statical and Kinetical Methods. — *Stillingfleet Johnson.* On Kreatinins. I. On the Kreati-

[illegible] of Urine as distinguished from that derived from Flesh-kreatin II. On the Kreatinins derived from the Dehydration of Urinary Kreatin. — *Massee.* On Gasterolichenes, a new Type of the Group Lichenes. — [illegible] Experiments on the Discharge of Electricity through Gases. Second Paper. — [illegible] Contributions to our Knowledge of Antimony Pentachloride. — *Thompson.* Note on the Electrodeposition of Alloys and on the Electromotive Forces of Metals in Cyanide Solutions. — *W[illegible].* On the true Fructification of the Carboniferous Calamites. — *Owen.* On Fossil Romains of Echidna Ramsayi Owen Part II. — *Id.* Description of a newly-excluded Young of the Ornithorhynchus paradoxus. — *[illegible].* On the Nephridia and «Liver» of Patella vulgata. — *Carnelley* and *Haldane.* The Air of Sewers. — *Scott.* On the Composition of Water by Volume. — *[illegible].* On Muscle Plasma. — *Gladstone.* Dispersion Equivalents. (Part I. — *Thomson* and *Newall.* On the Rate at which Electricity leaks through Liquids which are Bad Conductors of Electricity. — *Yule Mackay.* The Development of the Branchial Arterial Arches in Birds, with special Reference to the Origin of the Subclavians and Carotids. — *Bottomley.* On Radiation from Dull and Bright Surfaces. — *Parker.* Note to a Paper on the Blood-vessels of Mustelus Antarcticus ('Phil. Tran.,' 1886). — *Ewart.* On Rigor Mortis in Fish, and its Relation to Putrefaction. — *Andrews.* Electro-chemical Effects on Magnetising Iron. — *[illegible].* Note on the Functions of the Sinuses of Valsalva and Auricular Appendices, with some Remarks on the Mechanism of the Heart and Pulse. — *Sylvester* and *Hammond.* On Hamilton's Numbers. — *Wright.* On the Induction of the Explosive Wave and an Altered Gaseous Condition in an Explosive Gaseous Mixture by a Vibratory Movement. — *Weldon.* Note on a Communication entitled «Preliminary Note on a Balanoglossus Larva from the Bahamas» ('Roy. Soc. Proc.,' vol. 42, p. 146). — *Sherrington.* Note on the Anatomy of Asiatic Cholera as exemplified in Cases occurring in Italy in 1886. — *Russell.* On certain Definite Integrals. N. 15. — *Haughton* A Geometrical Interpretation of the first two Periods of Chemical Elements following Hydrogen, showing the Relations of the fourteen Elements to each other and to Hydrogen by means of a Right Line and Cubic Curve with one real Asymptote. — *West.* On the Force with which the two Layers of the healthy Pleura cohere. — *Abney.* Total Eclipse of the Sun observed at the Caroline Islands on May 6, 1883. — *Darwin.* Note on Mr. Davison's Paper on the Straining of the Earth's Crust in Cooling. — *Beevor* and *Horsley.* A further minute Analysis, by Electric Stimulation, of the so-called Motor Region of the Cortex Cerebri in the Monkey (Macacus sinicus). — *Lawes* and *Gilbert.* On the present Position of the Question of the Sources of the Nitrogen of Vegetation, with some new Results, and preliminary Notice of new Lines of Investigation. — *Walker.* On Diameters of Plane Cubics.

†Rad Jugoslavenske Akademije znanosti i umjetnosti. Knjiga LXXXII-LXXXIV. U Zagrebu, 1886-87.

†Register of the University of California 1886-87. Berkeley, 1887.

†Repertorium der Physik. Bd. XXIII, 6. München-Leipzig, 1887.

Krajewitsch. Ueber ein transportables Barometer. — *v. Ettingshausen.* Ueber die Messung der Hall'schen Wirkung mit dem Differentialgalvanometer. — *[illegible].* Ueber die Scintillation. I. — *Tumlirz.* Ein einfacher Apparat zur Demonstration der Umkehrung Natriumlinien. — *Kurz.* Das bifilare Pendel.

†Report of the Chief Signal Officer. War Department 1885. Washington, 1885.

†Report (4th Annual) of the Bureau of Ethnology to the Secretary of the Smithsonian Institution. 1882-83. Washington, 1886.

†Revista do Observatorio. Anno II, 6. Rio de Janeiro, 1887.

†Revue historique. 12e année, t. XXXV, 1. Sept.-oct. 1887. Paris.

Monod. Les mœurs judiciaires au VIIIe siècle, d'après la « Paraenesis ad judices » de Théodulf. — *Philippson.* Etudes sur l'histoire de Marie Stuart; 1re partie; les lettres de la casette. — *Harrisse.* Christophe Colomb et Savone.

†Revue internationale de l'électricité et de ses applications. T. V, 38-40. Paris, 1887.

†Revue (Nouvelle) historique de droit français et étranger. 1887 juillet-août, n. 4. Paris.

Girard. Les actions noxales. — *Beaudouin.* La participation des hommes libres au jugement dans le droit franc. 1° L'organisation judiciaire primitive. 2° Le chef du tribunal dans l'Empire franc. — *Delachenal.* La bibliothèque d'un avocat du XIVe siècle. Inventaire estimatif des livres de Robert Le Coq.

†Revue politique et littéraire. 3e sér. t. XL, n. 5-10. Paris, 1887.

†Revue scientifique. 3e sér. t. LX, n. 5-10. Paris, 1887.

†Rundschau (Naturwissenschaftliche). Jhg. II, n. 32-37. Braunschweig, 1887.

†Stari pisci hrvatski. Kn. XV. U Zagrebu, 1886.

†Vierteljahrsschrift der Astronomischen Gesellschaft. Jhg. XXII, 3. Leipzig, 1887.

†Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften. Jhg. XXXVII. Hermannstadt, 1887.

Reissenberger. Ueber die Kälterückfälle im Mai. — *Bielz.* Die Erforschung der Käferfauna Liebanbürgens bis zum Schlüsse des J. 1886. — *Gottschling.* Witterungserscheinungen in Hermannstadt 1885-86.

†Wochenschrift des österr. Ingenieur- und Architekten Vereines. Jhg. XII, 30-35. Wien, 1887.

†Zeitschrift der Gesellschaft für Schleswig-Holstein-Lauenburgische Geschichte. Bd. XVI. Kiel, 1886.

Hach. Die Kirchl. Kunstarchäologie des Kreises Herzogthum Lauenburg. — *Wolff.* Urkunden des Klosterarchivs zu Flensburg. — *Bertheau.* Herzog Joeann der Aeltere. — *Hille.* Struensee's literarische Thätigkeit. — *Carstens.* Die geistlichen Liederdichter Schleswig Holsteins.

†Zeitschrift (Historische). N. F. Bd. XXII, 2. München und Leipzig, 1886.

v. Below. Zur Entstehung der deutschen Stadtverfassung. — *v. Sybel.* Graf Brandenburg in Warschau (1850). — *Brückner.* Neue Beiträge z. Geschichte Regierung Katharina's II. — *Weiland.* Quellenedition und Schriftstellerkritik.

**Pubblicazioni non periodiche
pervenute all'Accademia nel mese di settembre 1887.**

Pubblicazioni italiane.

†*Bertini E.* — Costruzione delle omografie di uno spazio lineare qualunque. Milano, 1887. 8°.

†*Id.* — Sulla scomposizione di certe omografie in omologie. Torino, 1887. 8°.

†*Boccardo E. C.* — Trattato elementare completo di Geometria pratica. Disp. 17. Torino, 1887. 4°.

Charrier A. — Effemeridi del sole, della luna e dei principali pianeti calcolate per Torino in tempo medio civile di Roma, per l'anno 1888. Torino, 1887. 8°.

[illegible] A. — Linee Genova-Acqui-Asti. Relazione sugli studi per i diversi tracciati. Con atl. Genova, 1887. 4°.

Gizzi G. — Idea di un sistema di diritto. Roma, 1887. 8°.

Id. — Progetto per una riforma del potere giudiziario. Roma, 1887. 8°.

Jatta G. e *Savastano L.* — L'Anomala vitis Fabr. Napoli, 1887. 8°.

Lampertico F. — Indole e scopo dell'Associazione nazionale per soccorrere i missionari cattolici italiani in relazione alla condizione presente e avvenire dell'Italia. Firenze, 1887. 8°.

Leonardelli G. — L'Arsia. Roma, 1887. 8°.

Livellazione del fiume Po eseguita nel 1874-75 (Direz. gl. delle opere idrauliche). Firenze, 1887. f.°

Mocenigo A. V. G. — La periodicità del massimo e del minimo delle macchie solari ed una supposta marea alla superficie del sole. Vicenza, 1887. 8°.

Natella d'Avena M. — Gesuiti e congiurati italiani. Roma, 1887. 8°.

Pergola D. — Dio e umanità. Saggio di autori diversi. Parte 1ª e 2ª. Torino, 1883. 8°.

Id. — Efficace rimedio contro papato, giudaismo e colera considerati nei loro effetti a danno delle famiglie ecc. Torino, 1884. 8°.

Id. — Il giudaismo in teoria e in pratica ovvero Pasqua cristiana e Pasqua giudaica. Torino, 1885. 8°.

Id. — Incompatibilità del giudaismo coi diritti civili e politici, ovvero la circoncisione marchio distintivo dei popoli brutali. Torino, 1885. 8°.

Id. — La gran questione religiosa politica e sociale ossia il papato spirituale annunziato da Isaia &. Torino, 1887. 8°.

Id. — La necessità del Vangelo ovvero Gesù Cristo e Giuda Iscariotte. Cristianesimo e giudaismo. Torino, 1884. 8°.

Id. — L'antisemitismo. Questione religiosa e morale, politica e sociale, ovvero le ricorrenze penitenziali giudaiche e la Gazzetta di Torino. Torino, 1885. 8°.

Id. — Scandalo mondiale. Giudaismo ed antisemitismo. S. l. e a. 4°.

Id. — Sventramento religioso e politico ovvero il mondo corrotto dal giudaismo. Torino, 1886. 8°.

Porro F. — Determinazione della latitudine della Stazione astronomica di Termoli mediante passaggi di stelle al primo verticale. Torino, 1887. 8°.

Id. — Osservazioni delle comete Finlay e Barnard-Hartwig fatte all'equatore di Merz dell'Osservatorio di Torino. Note I-III. Torino, 1887. 8°.

Relazione sull'Amministrazione delle gabelle per l'esercizio 1885-86. Roma, 1886. 4°.

* *Savastano L.* — Della cura della gommosi e carie degli agrumi. Napoli. 1887. 8°.

* *Id.* — La vajolatura degli agrumi. Napoli, 1887. 8°.

† Vocabolario degli accademici della Crusca. 5ª impressione. Vol. VI. f. 1. Firenze, 1887. 4°

Pubblicazioni estere.

† Basler Chroniken herausgegeben von der historischen Gesellschaft in Basel. Bd. I. Leipzig, 1872. 8°.

* *Campi L.* — Tombe romane presso Cles. Trento, 1887. 8°.

† *Chijs J. A. v. der* — Catalogus des numismatiche Verzameling van het bataviaasch Genootschap v. Kunsten en Wetenschappen. 3 Dr. Batavia, 1886. 8°.

† Charter. Supplement Charter, by-laws and list of members of the Institution of Civil Engineers. London, 1887. 8°.

* *Fischer Th.* — Tunesien als französische Colonie. S. l. 1888. 4°.

* *Forir H.* — Contributions à l'étude du système crétacé de la Belgique. I. Sur quelques poissons et crustacés nouveaux ou peu connus. Liège, 1887. 8°.

† *Groeneveldt W. P.* — Catalogus der Archeologische Verzameling van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Batavia. 1887. 8°.

† Katalog der Handschriften der Universitäts-Bibliothek in Heidelberg. Bd. I. *Bartsch.* Die altdeutschen Handschriften. Heidelberg, 1887. 4°.

* *Laplace P. S.* — Oeuvres publiées sous les auspices de l'Académie des sciences par MM. les secrétaires perpétuels. Paris, 1886. 4°.

† Mémoires et documents publiés par la Société d'histoire de la Suisse romande. 2ᵉ sér. t. I. Mélanges. Lausanne, 1887. 8°.

* *Zittel K. A.* — Handbuch der Palaeontologie. Abth. I. 3 (1); II. 5. München und Leipzig, 1887. 8°.

Pubblicazioni periodiche
pervenute all'Accademia nel mese di settembre 1887.

Pubblicazioni italiane.

† Annali dell'Università libera di Perugia. Anno II, 1887-88, vol. I. II. Perugia 1887.

Oddi. Azione della bile sulla digestione gastrica studiata col mezzo della fistola colecisto-gastrica. — *Agostini.* Di un nuovo reattivo del glucosio. — *Purgotti.* La terapeutica ipnotica e suggestiva. — *Batelli.* Seconda contribuzione alla flora Umbra.

† Annali di chimica e di farmacologia. 1887, n. 2. Milano.

Daccomo. Ricerche chimiche sul felce maschio. — *Marfori* e *Sartori.* Sull'azione biologica della scopoleina. — *Axenfeld.* Sull'emina. Comunicazione terza. — *Guareschi* e *Garzino.* Sul bromuro d'isobutilene ed il trimetilcarbinol monobromurato. — *Guareschi.* Sulla canforimide.

†Archivio per l'antropologia e la etnologia. Vol. XVII. 2. Firenze, 1887.

[illegible]. [illegible] — [illegible]. Notizie sull'[illegible]. — *Marimò*. Contributo allo studio della fossetta occipitale e della cresta frontale nel cranio umano. — [illegible]. Una [illegible] fra i Calabro-Albanesi.

†Bollettino consolare pubblicato per cura del Ministero per gli affari esteri. Vol. XXIII, 7-8. Roma, 1887.

Trabaudi Foscarini. Movimento della navigazione mercantile nel porto di Amsterdam. — *Mainoni d'Intignano*. La coltivazione ed il commercio del tabacco in Algeria. — *de Neufville*. Rapporto statistico sul movimento commercialo Italo-Germanico nell'anno 1886. — *Durando*. Cabotaggio dei bastimenti Austro-Ungarici in Italia. — *Francudi*. Rapporto sui prodotti e sul commercio del distretto di Limassol (Cipro) per l'anno 1886. — *M*[illegible]. Rapport sur l'émigration à Montevideo. — [illegible]. Relazione commerciale ed agricola intorno all'Anatolia. — [illegible]. Sul progetto di legge presentato dal Consiglio federale svizzero intorno agli infortuni del lavoro. — *Fava*. Ragguagli sul movimento generale dell'emigrazione agli Stati Uniti nel 1885-86 e nei susseguenti dieci mesi finiti al 30 aprile 1887. — *S*[illegible]. Movimento commerciale del porto di Filadelfia nell'anno 1886. — *M*[illegible]. Movimento marittimo del porto di Callao. Quadri statistici dedotti dai registri della Capitaneria di quel porto. — *Lambertenghi*. Importazione ed esportazione dell'isola di di Malta durante l'anno 1886. — *Corradini*. Approdi e partenze dei vapori e dei bastimenti delle diverse bandiere estere nel porto di Batum durante l'anno 1886. — *Mathieu*. Rapport sur le commerce maritime du port de Carthagène (Colombie) pour l'année 1886. — *G*[illegible]. Prospetti risguardanti il movimento della navigazione nel porto di Montevideo nell'anno 1886. — Movimento della navigazione nazionale all'estero nel secondo trimestre 1887.

†Bollettino del Collegio degli ingegneri ed architetti in Napoli. Vol. V. 8. Napoli, 1887.

†Bollettino della Società generale dei viticoltori italiani. Anno II. n. 17, 18. Roma, 1887.

†Bollettino di notizie agrarie. Anno IX. n. 60-65. Rivista meteorico-agraria. 23-25. Roma, 1887.

†Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno V. n. 16, 17. Roma. 1887.

†Bollettino meteorico dell'Ufficio centrale di meteorologia. Settem. 1887. Roma.

†Bollettino settimanale dei prezzi di alcuni dei principali prodotti agrari e del pane. Anno XIV, n. 33-35. Roma, 1887.

†Bollettino ufficiale dell'istruzione. Vol. XIII. luglio 1887. Roma.

†Bullettino della Commissione archeologica comunale di Roma. Anno XV. 8. Roma, 1887.

Visconti. Due frammenti di fregio marmoreo rappresentanti la Gigantomachia. — *Gatti*. Trovamenti risguardanti la topografia e la epigrafia urbana.

†Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. T. XVIII, nov.-dic. 1885; T. XIX, gen.-nov. 1886. Roma.

Luglio-nov. *B. Baldi*. Vite inedite di matematici italiani pubblicate da E. Narducci.

†Cimento (Il nuovo). Ser. 3, t. XXII, luglio-ag. 1887. Pisa.

Grimaldi. Sulle azioni termomagnetiche di v. Ettingshausen e Nernst. — *Palmieri*. Elettricità che si mostra con la formazione delle caligini. — *Righi*. Sui fenomeni che si producono nella sovrapposizione di due reticoli e sopra alcune loro applicazioni. — *P*[illegible]. A proposito di alcune nuove esperienze del sig. Firmin Larroque sulla elettricità che si svolge

nel condensamento del vapore. — *Id.* Come cadendo la pioggia sul luogo delle osservazioni si possa avere elettricità negativa. — *Magrini.* Un caso paradossale di induzione elettrodinamica. — *Pitoni.* Sullo stato elettrico indotto da un polo magnetico sopra un disco od una sfera metallica in rotazione. — *Boggio-Lera.* Sulla cinematica dei mezzi continui.

†Circolo giuridico (Il). Anno XVIII, 7. Luglio 1887. Palermo,

Vadalà-Papale. Il carattere del sistema ipotecario e del credito fondiario in diversi stati d'Europa e la scienza della legislazione.

†Giornale di matematiche. Vol. XXV, luglio-agosto 1887. Napoli.

Pietrocola. Sopra alcune proprietà di due triangoli reciproci rispetto ad una conica. — *Giuliani.* Sopra alcune funzioni analoghe alle funzioni cilindriche. — *Id.* Sopra certe funzioni analoghe alle sferiche. — *Raimondi.* Sull'equazione vettoriale della circonferenza. — *Bassani.* Sopra una trasformazione d'integrali definiti. — *Id.* Una formola di analisi. — *Bagnera.* Sopra i determinanti che si possono formare cogli stessi n^2 elementi. — *Vivanti.* Sulle funzioni uniformi d'un punto analitico.

†Giornale d'artiglieria e genio. Anno 1887, disp. VIII. Roma.

†Giornale medico del r. Esercito e della r. Marina. Anno XXXV, 8. Roma.

Baroffio. Diagnosi medico-legale militare dell'amaurosi e dell'ambliopia monoculare. — *Id.* Leucomanie e ponogeri. — *Imbriaco.* Note cliniche sopra un caso di frattura della diafisi del femore. — *Sgobbo.* L'isterismo nell'uomo e l'isterismo nell'esercito.

†Giornale militare ufficiale 1887. Part. 1ª, disp. 47-50; parte 2ª, disp. 43-47. Bollettino delle nomine, disp. 38, 39. Roma.

†Ingegneria (L') civile e le arti industriali. Vol. XIII, 7. Torino, 1887.

Beltrandi. Dello stile nelle diverse epoche e presso i diversi popoli e delle sue applicazioni all'arte e nelle industrie. Conferenza I: Lo stile egizio. — *Pozzi.* L'idrometrografo elettrico del Canale industriale della Ceronda collocato nell'Ufficio tecnico della città di Torino. — *Chiecchio.* Tracciamenti curvilinei in galleria.

†Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. XVI, 5, 6. Roma, 1887.

Riccò. Protuberanze solari osservate nel regio Osservatorio di Palermo nell'anno 1886.— *Mascari.* Latitudini eliografiche e frequenza dei gruppi di facole brillanti durante il sessenio 1881-1886. — *Tacchini.* Macchie e facole solari osservate nel regio Osservatorio del Collegio romano nel 2° trimestre del 1887. — *Tacchini.* Osservazioni spettroscopiche solari fatte nel regio Osservatorio del Collegio romano nel 2° trimestre del 1887.

†Rivista di filosofia scientifica. Vol. VI, luglio 1887. Milano.

Graf. L'insegnamento classico nelle scuole secondarie. — *Vignoli.* Note intorno ad una psicologia sessuale. — *Rosa.* Gli scritti di Carlo Cattaneo. — *Tanzi.* Il primo Congresso universitario italiano.

†Rivista scientifico-industriale. Anno XIX, 13-15. Firenze.

Luvini. Considerazioni sopra alcune teorie relative all'elettricità atmosferica. — *Righi.* Sulla conducibilità termica del bismuto nel campo magnetico. — *Id.* Rotazione delle linee isotermiche nel bismuto, posto in un campo magnetico.

†Rassegna (Nuova) di viticoltura ed enologia. Anno I, n. 16, 17. Conegliano, 1887.

Grezzi Soncini. Nella tinaia. — *Succi.* Della nuova sorgente di azoto combinato e della siderazione. — *Caccianiga.* La r. Scuola di Conegliano.

†Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche. Ser. 2ª, vol. 1, 7, 8. Napoli, 1887.

7. *Trinchese.* Nuove osservazioni sulla Rhodope Veranii (Kölliker). — *Govi.* Scomposizione dell'acqua colla macchina elettrica. — *Albini.* Rapporto sulle esperienze di con-

trollo sulla vaccinazione del barbone bufalino. — Id. Sulla segregazione dei vegetali. — *Grassi*. Forza espansiva del vapore d'alcole amilico. — *Pannelli*. Sulle trasformazioni multiple [illegible] spazi [illegible] che mutano [illegible] con due flessi nella sviluppabile dei suoi piani bitangenti. — *Costa*. Studio sulla densità e sulla dilatazione dell'alcool amilico. — *Baculo*. Dell'influenza del sistema nervoso sui fenomeni d'assorbimento. — *de Gasparis*. Osservazioni meteoriche fatte nel r. Osservatorio di Capodimonte nei mesi di maggio e giugno 1887.

†Revue internationale. T. XV, 5, 6. Rome, 1887.

5. *de Gubernatis*. Une ville sainte de l'Inde. — *Antony*. Les grands écrivains français: II. Alphonse Daudet. — [illegible]. Le rêve [illegible]. La crémation. — [illegible]. L'ouverture d'un musée. — *Soszvary*. Dante en Hongrie. — *Tonolla*. Spiritisme. — 6. *Antony*. Les grands écrivains français: II. Alphonse Daudet. — *Levi*. L'Italie en Afrique. — *Jansen*. Le rêve [illegible] Louis XIV. [illegible] au casino [illegible] Goldjana (Jeanne d'or). Les tziganes chez les slaves méridionaux. — *Buffenoir*. Adonis (poéme).

†Statistica del commercio speciale d'importazione e d'esportazione dal 1° genn. al 31 agosto 1887. Roma.

Pubblicazioni estere.

†Acta mathematica. X, 3. Stockholm, 1887.

Lecornu. Sur les surfaces possédant les mêmes plans de symétrie que l'un des polyèdres réguliers. — *Humbert*. Sur les intégrales algébriques de différentielles algébriques. — *Stieltjes*. Tables des valeurs des sommes $S_k = \sum_{1}^{r} n^{-k}$. — *Weingarten*. Zur Theorie des Flächenpotentials. — *Poincaré*. Remarques sur les intégrales irrégulières des équations linéaires.

†Annalen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums. Bd. II, 3. Wien.

von Pelzeln und *von Lorenz*. Typen der ornithologischen Sammlung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. — *Kittl*. Die Miocenablagerungen des Ostrau-Karwiner Steinkohlenrevieres und deren Faunen. — *Gredler*. Zur Conchylien-Fauna von China.

†Annalen des Vereins für Nassauische Altertumskunde und Geschichtsforschung. Bd. XX, 1. Wiesbaden, 1887.

von Cohausen. Der cymbelnschlagende Satyr. — *Id*. Die Hünerburg. — *Id*. Ausgrabungen und Arbeiten auf der Saalburg. — *Id*. Alte Wälle und Gräben. — *Id*. Die Burgen in Rüdesheim. — *Id*. Zur Topographie des alten Wiesbaden. — *Id*. Die kleine Steinkammer bei Erdbach. — [illegible]. Die Einhorn-Legende in ihrem Ursprung und ihrer Ausgestaltung. — *Sauer*. Zur Schönauer Reimsage. — *Bonn*. Die Ostgrenze des Schlossborner Pfarrsprengels. — *Sauer*. Bemerkungen zu dem Aufsatze: Die Ostgrenze des Schlossborner Pfarrsprengels. — *von Cohausen*. Die Ruders-Kapelle im Cronberger Wald. — *Sauer*. Archivalische Mitteilungen. — *von Cohausen*. Römische Mainbrücken. — *Spiess*. Zur Geschichte Johanns des Aelteren von Nassau-Dillenburg. — *Kobelt*. Beiträge zur Geschichte des Kreises Höchst. — *Forst*. Graf Walrad von Nassau-Usingen bei den oberrheinischen Kreistruppen im Türkenkriege 1664.

†Annalen (Justus Liebig's) der Chemie. Bd. CCXL. Leipzig, 1887.

Behrend. Versuche zur Synthese von Körpern der Harnsäurereihe; dritte Mittheilung. — *Manasse*. Beiträge zur Kenntniss vanadinsaurer Salze. — *James*. Ueber die Bildung von Cyanacetessigäther. — *Geuther*. Ueber Polyjodide. — [illegible]. Krystallographische Untersuchung einiger Polyjodide. — *Geuther*. Ueber den Bitterstoff der Kalmuswurzel. —

Zincke und *Lawson*. Ueber Azimidoverbindungen. — *Roser*. Zur Geschichte der Isomerie der Fumar- und Maleinsäure. — *Zincke*. Ueber die Constitution des aus Styrolenalkohol entstehenden Kohlenwasserstoffs und über Phenylnaphtalin. — *Bamberger*. Untersuchungen über hochmoleculare Kohlenwasserstoffe. Zweite Abhandlung. — *Id.* und *Philip*. Ueber das Pyren. — *Arnhold*. Zur Kenntniss des dreibasischen Ameisensäureäthers und verschiedener Methylale. — *Geuther*. Zur Kenntniss des Arseniks. — *Höland*. Ueber einige Substitutionsproducte des Methylenchlorids. — *Gutzeit*. Ueber das Vorkommen des Methylalkohols im Pflanzenreiche. — *Liebermann* und *Kostanecki*. Ueber die Färbeeigenschaften und die Synthesen der Oxyanthrachinone. — *Demuth* und *Meyer*. Ueber die Sulfurane. — *Mensching* und *Meyer*. Ueber das Verhalten des Antimons, Phospors und Arsens bei Weissglühhitze. — *Daccomo* und *Meyer*. Bestimmung der Dichte des Stickoxyds bei niederer Temperatur. — *Böttinger*. Ueber Abkömmlinge der Eichenrindegerbsäure; zweite Abhandlung. — *Schottländer*. Ueber die Krystallform des Kaliumgoldbromids — Berichtigungen.

†Annales des mines. 8e sér. t. XI, 2. Paris, 1887.

Rateau. Note sur l'ozokérite, ses gisements, son exploitation à Boryslaw et son traitement industriel. — *Lévy*. Rapport sur la nouvelle soupape de sûreté Barçon. — *Id.* Rapport sur la nouvelle soupape de sûreté Coret. — Note sur deux explosions de chaudières à vapeur, aux forges de l'Adour (Landes) et au puits Marseille de la concession de Montrambert (Loire). — *Janet*. Note sur un système de rallumage intérieur des lampes de sûreté. — *Thoulet*. Expériences synthétiques sur l'abrasion. — *Thiré*. Note sur le profil des cames des marteaux. — *Pelletan*. Mémoire sur l'extension des plaques élastiques. — *Lorieux*. Discours prononcé sur la tombe de M. E. Blavier, inspecteur général des mines, le 1er juin 1887. — Congrès international des chemins de fer (Bruxelles, 1885). Rapport des délégués du gouvernement français. — Rapport au Comité technique de l'exploitation des chemins de fer. — *Ichon*. Note sur les travaux de la Commission chargée d'élaborer un nouveau règlement de police des mines pour le royaume de Saxe, et résumé de ce règlement. — *Id.* Note sur les principales explosions survenues dans les houillères anglaises en 1883, 1884 et 1885.

†Annales des ponts et chaussées. 6e sér. 7e année, 8e cahier. Paris, 1887.

Gauckler. Notice sur la vie et les travaux de M. Ch. Fournier. — *Ricour*. Notice sur la répartition du trafic des chemins de fer français et sur les prix de revient des transports. — *Bazin*. Note sur la mesure des vitesses à l'aide du tube jaugeur. — *Flamant*. Résistance à l'écrasement des pierres partiellement chargées. — Etude et enquête sur les conditions d'installation et de fonctionnement des chaudières de première catégorie chauffées par les flammes perdues des foyers métallurgiques. — *Lévy*. Rapport sur l'explosion de la chaudière du bateau à vapeur le « Tape-Dur », à l'écluse de Bougival (Seine-et-Oise).

†Annales (Nouvelles) de mathématique. 3e sér. Sept. 1887. Paris.

Genty. Sur un complexe du second ordre et sur la question posée au concours de 1881 pour l'agrégation des sciences mathématiques. — *Laurent*. Sur le calcul d'une fonction symétrique. — *Bioche*. Sur une application de la méthode de Sturm. — *Goursat*. Sur le maximum d'un produit de plusieurs facteurs positifs dont la somme est constante. — *Rouché*. Propriétés géométriques des polygones funiculaires.

†Annales scientifiques de l'École normale supérieure. 3e sér. t. IV, 9. Paris, 1887.

Goursat. Étude des surfaces qui admettent tous les plans de symétrie d'un polyèdre régulier.

†Annuaire de la Société météorologique de France. 1887 avril-mai. Paris.

Charlheim-Gyllenskiœld. Sur la distance de l'arc de l'aurore boréale au sol déduite

de la variation de sa vitesse angulaire en [illegible]. — [illegible]. De la prévision des orages et des successions nuageuses. — [illegible]. Note sur l'ouragan des 26-27 décembre 1886.

†Anzeiger (Zoologischer). Jhg. X, n. 259, 260. Leipzig, 1887.

[illegible]. Zur Naturgeschichte des [illegible] paradoxum. — [illegible]. Die Begattung der Lacerta vivipara [illegible] und Lacerta agilis Wolf. — [illegible]. Studien ueber Räderthiere. — *Grobben.* Die Pericardialdruse der Opistobranchier und Anneliden, sowie Bemerkungen ueber die perienterische Flüssigkeit der letzteren. — [illegible]. Planaria Iheringii, eine neue Tridade aus Brasilien. — *Id.* Zur Kenntnis der Sinnesorgane der Turbellarien. — [illegible]. Ueber das Byssusorgan der Lamellibranchiaten.

†Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. T. XXII. 1. Harlem, 1887.

[illegible]. Les couleurs non vertes des feuilles et leur signification pour la décomposition de l'acide carbonique sous l'influence de la lumière. — *van Geer.* La conique dans l'espace.

†Beiträge zur Kunde steiermärkischer Geschichtsquellen. Jhg. XXII. Graz, 1887.

Krones. Quellenmässige Beiträge zur Geschichte des Grazer Jesuiten-Collegiums (1573-1773). — [illegible]. Das Protokoll des Vorauer [illegible]. — *Zahn.* Ueber zwei Codices zur Geschichte von Donnersbach. — *Mayer.* Aus dem Archive des Marktes Ehrenhausen.

†Beobachtungen (Magnetische) der Tifliser physikalischen Observatoriums in den Jahren 1884-85. Tiflis, 1887.

†Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. Jhg. XX. 13. Berlin, 1887.

13. *Norton* und *Livermore.* Ueber die Einwirkung von verdünnter Salpetersäure auf substituirte Amidverbindungen. — [illegible]. Ueber die Sultimide. — *Otto* und *Rössing.* Verhalten der Ester aromatischer Sulfinsäuren gegen Schwefelwasserstoff. — *Hantzsch* und *Schniter.* Zur Constitution der Chlor- und Bromanilsäure. — *Schniter.* Zur Darstellung der Chinone und über Halogenderivate des Toluchinons. — *Brühl.* Ueber den Einfluss der einfachen und der sogenannten mehrfachen Bindung der Atome auf das Lichtbrechungsvermögen der Körper. Ein Beitrag zur Erforschung der Constitution der Benzol- und der Naphtalinverbindungen. — *Jaffé* und *Cohn.* Ueber das Verhalten des Furfurols im thierischen Organismus. I. — *Levy* und *Jedlicka.* Ueber die Einwirkung von Brom auf Bromanilsäure und Chloranilsäure. — *Staats.* Zur Kenntniss der photochromatischen Eigenschaften des Chlorsilbers. — *Keiser.* Ueber die Verbrennung abgewogener Mengen von Wasserstoff und über das Atomgewicht des Sauerstoffs. — *Kalmann.* Ueber volumetrische Jodbestimmmung. — *Bohn* und *Graebe.* Ueber Galloflavin. — *Wohlbrück.* Ueber die Einwirkung von Natrium auf höher moleculare Fettsäureäther. — *Hempel.* Ueber eine Gasbürette, welche unabhängig ist von Temperatur- und Druckschwankungen der Atmosphäre. — *Id.* Ueber eine Fehlerquelle bei Gasanalysen. — *Pinner* und *Lifschütz.* Ueber die Einwirkung von Harnstoff auf die beiden Chloralcyanhydrine. — *Id. id.* Ueber die Einwirkung von Harnstoff auf Cyanhydrine. — *Pinner.* Einwirkung von Harnstoff auf Phenylhydrazin. — *Id.* Ueber Pyrimidine. — *Krüss.* Ueber das Atomgewicht des Goldes. — *Hoffmann* und *Krüss.* Ueber die Sulfide des Goldes. — *Klason.* Ueber die Einwirkung von Chlor auf Schwefelkohlenstoff und von Schwefel auf Kohlenchlorid. — *Id.* Ueber einige schwefelhaltige Derivate des Kohlensäureesters. — *Reimer* und *Will.* Ueber die Bestandtheile des Rüböls. — *Heymann* und *Koenigs.* Ueber die Oxydation von Homologen der Phenole. III. — *Lepetit.* Ueber Pyridinderivate aus Metanitrobenzaldehyd. — *Freund* und *Will.* Zur Kenntniss des Hydrastins. III. — *Goldschmidt* und *Polonovska.* Ueber das Anisamin. — *Id.* und *Gessner.* Ueber das Cumylamin. — *Hönig.* Ueber Nitrochlortoluole und Chlortoluidine. — *Heumann* und *Wiernik.* Ueber Phenylderivate des Aethans. — *Liebermann* und *Römer.* Ueber Alkannin. — *Bowman.* Ueber die Einwirkung von Essigsäureanhydrid auf Cotarnin. — *Gimbel.*

Derivate des Dianthryls. — *Goldmann.* Ueber die Einwirkung von Brom auf Anthranol. — *Birukoff.* Ueber Erythrooxyanthrachinoncarbonsäure. — *Tust.* Ueber Tetrachlorbenzoësäure und einige Derivate derselben. — *Liebermann* und *Witt, Otto.* Ueber Azine des Chrysochinons. — *Willgerodt.* Zur Kenntniss einiger vom Acetonchloroform abstammender Säuren. — *Dennstedt* und *Zimmermann.* Ueber die Einwirkung des Acetons auf das Pyrrol. — *Koch.* Zur Kenntniss des Verhaltens tertiärer Amine gegen salpetrige Säure. — *Reychler.* Zur Bestimmung des Druckes in zugeschmolzenen Röhren. — *Id.* Darstellung des Phenylhydrazins. — *Erlenmeyer.* Zur Kenntniss der Phenyl-α- und der Phenyl-α-β-Oxypropionsäure. — *Willgerodt.* Ueber die Einwirkung von gelbem Schwefelammonium auf Ketone und Chinone. — *Fischer* und *Hepp.* Zur Kenntniss der Nitrosamine und Nitrosobasen. III. — *Id. id.* Ueber Azophenine und Induline. — *Philips.* Ueber einige unsymmetrische secundäre Hydrazine der aromatischen Reihe. — *Michaelis.* Zur Kenntniss der Chloride des Tellurs. — *Pulvermacher.* Ueber Homo-*o*-phtalimid. — *Gabriel.* Zur Kenntniss des Homo-*o*-phtalimids und der Homologen des Isochinolins. — *Schestopal.* Ein Tetramethyldichinolylin aus Benzidin. — *Comstock* und *Koenigs.* Additionsproducte von China-Alkaloïden. — *Eigel.* Beitrag zur Kenntniss der Paracumarsäure. — *Pechmann von.* Zur Kenntniss der Isonitrosoverbindungen. — *Knorr* und *Klotz.* Pyrazolonderivate aus Benzoylessigester. — *Fischer.* Zur Untersuchung von Generatorgas und Wassergas. — *Friedheim.* Ist von der Pfordten's Ag_4O eine chemische Verbindung? — *Paal* und *Püschel.* Synthese des 1.3-Methylphenylthiophens und des 1.2-Thioxens.

† Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B. Bd. I. Freiburg, 1886.

Himstedt. Eine Bestimmung des Ohm. — *Gruber.* Beiträge zur Kenntniss der Physiologie und Biologie der Protozoën. — *Wiedersheim.* Das Respirations-System der Chamaeleoniden. Zur Notiz. — *Kehrer.* Beiträge zur Kenntniss des Carpus und Tarsus der Amphibien, Reptilien und Säuger. — *Weismann.* Zur Annahme einer Continuität des Keimplasma's. — *Stuhlmann.* Die Reifung des Arthropodeneies nach Beobachtungen an Insekten, Spinnen, Myriapoden und Peripatus.

† Berichte ueber die Verhandlungen d. k. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften. Phil.-hist. Cl. 1887, II-III. Leipzig, 1887.

Köhler. Herders Legenden „Die ewge Weisheit" und „Der Friedensstifter" und ihre Quellen. — *Schnippel.* Ueber das Runenschwert des Königlichen Historischen Museums in Dresden. — *Fleischer.* Studien über Dozy's Supplément au dictionnaires arabes, VII. — *Böhtlingk.* Bemerkenswerthes aus Râmâjana, ed. Bomb. Adhj. I-IV. — *Ratzel.* Die geographische Verbreitung des Bogens und der Pfeile in Afrika. — *Zarncke.* Weithere Mittheilungen zu den Schriften Christian Reuter's. — *Lipsius.* Nachtrag zu den Bemerkungen über die dramatische Choregie.

Bibliothèque de l'École des Chartes. Année 1887. XLVIII, 4. Paris.

Le Roulx. Les statuts de l'ordre de l'Hôpital de Saint-Jean de Jérusalem. — *d'Arbois de Jubainville.* Exemples de noms de fundi formés à l'aide de gentilices romains et du suffixe acus. — *Digard.* Un groupe de littere notate du temps de Boniface VIII. — *Moranvillé.* Rapports à Philippe VI sur l'état de ses finances. — *Guiffrey.* Inventaires des tapisseries du roi Charles VI vendues par les Anglais en 1422.

Boletim da Sociedade de Geographia de Lisboa. 6 serie, n. 12; 7 ser. n. 1. Lisboa, 1886-87

Coelho. Os dialectos romanicos ou neo-latinos na Africa, Asia e America. — *de Sequeira.* Fauna dos Lusiadas. — *Cordeiro.* Primeiros documentos para a historia do jubileu nacional de 1880.

†Boletin de la real Academia de la Historia. T. XI, 1-3. Madrid, 1887.

Fita. La verdad sobre el martirio del santo Niño de la Guardia, ó sea el proceso y quema (16 Noviembre, 1491) del judío Juce Franco en Avila. — *Id.* Memoria del santo Niño de la Guardia, escrita en 1544. — *S[illegible]* Inscripciones arabes de la casa de Villaceballos en Cordoba. — *[illegible]* Nuevas inscripciones de Cordoba y Pe[illegible]. — *Fernández Duro.* Un español del siglo XV tenido por Ante-Cristo. — *Id.* Acta de entrega de las reliquias de San Eugenio, que estaban en la abadía de Saint-Denis, en Francia, para ser llevadas á la catedral de Toledo. Martes 3 Abril 1565. — *de Salas.* «Historia de la Republica Argentina», por D. Vicente F. Lopez. — *Jimenez de la Espada.* No fué tea, fué barreno. — *Fita.* Breve noticia del santo Niño de la Guardia, que el arzobispo D. Juan Martínez Silíceo alegó en 1547.

†Bulletin de la Société de géographie. 7e sér. t. VIII, 1. Paris, 1887.

Maunoir. Rapport sur les travaux de la Société de géographie et sur les progrès des sciences géographiques pendant l'année 1886. — *de Foucauld.* Itinéraires au Maroc, 1883-84.

†Bulletin de la Société entomologique de France. 1887. Séance 24 aout. Paris.

†Bulletin de la Société ouralienne d'amateurs des sciences naturelles. T. X, 2. Ekatérinebourg, 1887.

†Centralblatt (Botanisches). Bd. XXXI, n. 11-13. Cassel, 1887.

Kronfeld. Ueber die Angebliche Symbiose zwischen Bacillus und Gloeocapsa. — *Schulze.* Ein Beitrag zur Kenntniss der vegetativen Vermehrung der Laubmoose.

†Compte rendu des séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. N. S. T. XXVIII, sept. 1887. Paris.

†Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. T. CV. n. 10-13. Paris, 1887.

10. *Marey.* La photochronographie appliquée au problème dynamique du vol des oiseaux. — *Breton.* Mesure des sensations lumineuses, en fonction des quantités de lumière. — *Rambaud* et *Sy.* Observations de la nouvelle comète Brooks, faites à l'Observatoire d'Alger. — *Gruey.* Positions de la nouvelle comète Brooks (x< 24 aout 1887), mesurées à l'Observatoire de Besançon. — *Le Cadet.* Observation de la comète Brooks (24 août 1887), faite à l'équatorial de 6 pouces (Brunner) de l'Observatoire de Lyon. — *Radau.* Formules différentielles pour la variation des éléments d'une orbite. — *Combescure.* Sur l'application des surfaces. — *Barbier.* Théorème relatif au jeu de loto. — *André.* Solution directe du problème résolu par M. Bertrand. — 11. *Marey.* Recherches expérimentales sur la morphologie des muscles. — *Tholozan.* Invasions, degrés et formes diverses de la peste au Caucase, en Perse, en Russie et en Turquie depuis 1835. — *Rayet.* Observations de la comète d'Olbers (1815, I), à son retour de 1887, faites à l'équatorial de 0^m,38 de l'Observatoire de Bordeaux par MM. G. Rayet et Courty. — *Charlois.* Observations de la nouvelle comète Brooks (1887, août 24), faites à l'Observatoire de Nice avec l'équatorial de Gautier, de 0^m,38 d'ouverture. — *Radau.* Sur le calcul approximatif d'une orbite parabolique. — *Liouville.* Sur une classe d'équations différentielles du premier ordre et sur les formations invariantes qui s'y rapportent. — *Landerer.* Sur les variations des courants telluriques. — *Engel* et *Kiener.* Formation et élimination de pigment ferrugineux, dans l'empoissonnement par la toluylendiamine. — *Prévost* et *Binet.* Recherches expérimentales relatives à l'action physiologique du Cytisus laburnum. — *Hovelacque.* Développement et valeur morphologique du suçoir des Orobanches. — *Scribner* et *Viala.* Le Greeneria fuliginea, nouvelle forme de Rot des fruits de la vigne, observée en Amérique. — 12. *Dehérain.* Observations sur les assolements. — *Rambaud* et *Sy.* Eléments provisoires de la nouvelle comète Brooks (24 août 1887). — *Le Cadet.* Observations de la comète

Brooks (24 août 1887), faites à l'équatorial de 6 pouces (Brunner) de l'Observatoire de Lyon. — *Laussedat.* Sur l'organisation des services astronomiques aux Etats-Unis. — *Port.* Sur la résolution, dans un cas particulier, des équations normales auxquelles conduit la méthode des moindres carrés. — *Faurie.* Sur la réduction de l'alumine. — 13. *Faye.* Sur la trombe récente du lac de Genève. — *Marey.* De la mesure des forces qui agissent dans le vol de l'oiseau. — *Trépied, Rambaud* et *Sy.* Observations de la comète Brooks (août 24), faites à l'Observatoire d'Alger, au télescope de $0^{m},50$. — *Le Cadet.* Observation de la comète Brooks (24 août 1887), faite à l'équatorial de $0^{m},18$ (Brunner) de l'Observatoire de Lyon. — *Id.* Observations de la comète Brooks (24 août 1887), faites à l'équatorial de $0^{m},160$ (Brunner) de l'Observatoire de Lyon. — *Gruey.* Positions de la comète Barnard (12 mai 1887) et de la nouvelle petite planète Palisa (21 septembre 1887), mesurées à l'Observatoire de Besançon. — *Delauney.* Sur les distances des planètes au soleil, et sur les distances des comètes périodiques. — *Barbier.* Sur une généralisation de l'indicatrice de Ch. Dupin. — *Gossart.* Recherches sur l'état sphéroïdal. — *de Clermont* et *Chautard.* Sur la distillation de l'acide citrique avec la glycérine. — *Dreyfus.* De la vitesse d'oxydation des solutions de substances organiques, par le permanganate de potasse. — *Peyraud.* Recherches sur les effets biologiques de l'essence de tanaisie. — De la rage tanacétique, ou simili-rage. — *Joffroy* et *Achard.* Sur la pathogénie de la myélite cavitaire. — *Hovelacque.* Sur le développement et la structure des jeunes Orobanches.

†Cosmos. Revue des sciences. N. S. N. 137-139. Paris.

†Извѣстія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества. Томъ XXIII. 1887. Вы. III С.-Петербургъ, 1887.

ЕЛИСѢЕВЪ. Антропологическая экскурсія поперегъ Малой Азіи. — ПОТАНИНЪ. Предварительный отчетъ объ экспедиціи въ Ганьсу. — ИВАНОВЪ. Манычъ и прилежащія степи Кавказа. — ФАУСЕКЪ. Къ природѣ сѣвернаго Кавказа.

†Jahresbericht der fürstlich Jablonowskischen Gesellschaft. 1887. Leipzig.

†Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Elberfeld. H. VII. Elberfeld, 1887.

Schmidt. Flora von Elberfeld und Umgebung.

Journal (American Chemical). Vol. IX, 4. Baltimore, 1887.

Anschütz and *Wirtz.* On the Anilides of Fumaric and Maleic Acids and on Phenylaspartic Acid. — *Anschütz.* Concerning the Isomerism of Fumaric and Maleic Acids. — *Schneider.* On a Compound of Manganese Sesquioxide with Cupric Oxide. — *Michael* and *Browne.* Researches on Alloisomerism. II. — *Crampton* and *Trescot.* The Estimation of Carbonic Acid in Beer. — *Mackintosh.* An Improved Form of Elliott's Gas Apparatus. — *Keiser.* A New Pirometer. — *Wakeman* and *Well.* Basic Lead Nitrates. — *Wells.* Basic Zinc and Cadmium Nitrates.

†Journal (The american) of Philology. Vol. VIII, 2. Baltimore, 1887.

Elliott. Speech Mixture in French Canada. — *Goebel.* Poetry in the Limburger Chronik. — *Humphreys.* The Agon of the Old Comedy. — *Moulton.* On the Greek Treatment of Original Hard Aspirates. — *Collitz.* ἴφθιμος und *KSI*—.

†Journal (The American) of science. 3[d] ser. vol. XXXIV, 201. New Haven.

Dall. Notes on the Geology of Florida. — *Hague.* Notes on the Deposition of Scorotide from Arsenical Waters in the Yellowstone National Park. — *Barus.* The Effect of Magnetization on the Viscosity and Rigidity of Iron and of Steel. — *Walcott.* Fauna of the "Upper Taconic" of Emmons, in Washington, County, N. Y. — *Morley.* On the amount of Moisture remaining in a Gas after drying by Phosphorus Pentoxide. — *Irving.* Is there

a Huronian Group? — *M[illegible]*. Ovibos Cavifrons from the Loess of Iowa. — *P[illegible]* and *S[illegible]*. On the Chemical Composition of Howlite, with a note on the Gooch method for the determination of boracic acid.

†Journal de Physique téorique et appliquée. 2e sér. t. VI. Sept. 1887. Paris.

Du[illegible]. Sur la pression osmotique. — *C[illegible]* et *Mathias*. Recherches sur la densité de l'acide sulfureux à l'état de liquide et de vapeur saturée. — *Garbe*. Sur la loi fondamentale de l'électromagnetisme. — *Élie*. Des coefficients rotatoires de résistance.

†Journal of the Chemical Society. N. CCXCVIII. Sep. 1887.

Meyer and *W[illegible]*. The Action of Acetyl Chloride on Acetoximes. — *D[illegible]*. Note on an Improved Form of Apparatus for the Separation of Iodine, Bromine, and Chlorine. — *M[illegible]* and *S[illegible]*. Notes on Anhydro-bases. I. Ethenyltriamidonaphthalene. — *Lowe*. Dibenzyl Ether. — *Perkin*. The Synthetical Formation of Closed Carbon-chains. Part II. On the Action of Trimethylene Bromide on the Sodium Compounds of Ethylic Acetoacetate, Benzoylacetate, Paranitrobenzoylacetate, and Acetonedicarboxylate.

†Journal (The Quarterly) of the geological Society. Vol. XLIII, 3. London.

Bonney. On some of the Older Rocks of Brittany. — *Hill*. On the Rocks of Sark, Herm, and Jethou. — *W[illegible]*. On Tertiary Cyclostomatous Bryozoa from New Zealand. — *Rowe*. On the Rocks of the Essex Drift. — *Reid*. On the Origin of Dry Chalk Valleys and of Coombe Rock. — *Irving*. On the Bagshot Beds of the London Basin. — *Prestwich*. On the Date, Duration, and Conditions of the Glacial Period. — *Duncan*. On the Echinoidea from the Australian Tertiaries. — *Lyons*. On the London Clay and Bagshot Beds of Aldershot. — *Hudleson*. On the Walton-Common Section. — *Derby*. On Nepheline-Rocks in Brazil. — *B[illegible]*. On some Occurrences of Piedmontite-Schist in Japan. — *R[illegible]*. On the Rocks of the Malvern Hills. — *C[illegible]*. On the Alleged Conversion of Crystalline Schists into Igneous Rocks in County Galway. — *Id*. On the Cristalline Schists of the Malvern Hills. — *Newton*. On Remains of Fishes from the Keuper of Warwick and Nottingham; with Notes by the Rev. P. B. Brodie and Mr. E. Wilson. — *Jukes-Browne* and *Hill*. On the Lower Part of the Upper Cretaceous Series in West Suffolk and Norfolk. — *Radcliffe*. On Quartzite Boulders and Grooves in the Roger Mine at Dukinfield. — *Davis*. On Chondrosteus acipenseroides, Ag.

†Lumière (La) électrique. N. 37-39. Paris, 1887.

†Memoirs (Cunninghann). N. IV. Dublin, 1887.

Ball. Dynamics and modern Geometry: a new Chapter in the Theory of Screws.

†Minutes of proceedings of the Institution of Civil engineers. Vol. XC. London, 1887.

G[illegible]. Chalk Springs in the London Basin illustrated by the Newbury, Wokingham &. — *Fox*. Borings in the Chalk at Bushey, Herts. — *Stooke*. On a Bore-hole in Leicestershire. — *Matthews*. The Wells and Borings of the Southampton Waterworks. — *Bell*. On the Manufacture of Salt near Midlesbrough. — *Willcocks*. Irrigation in Lower Egypt.

†Mittheilungen des historischen Vereins für Steiermark. H. XXXV. Graz, 1887.

Zahn. Ueber den sogenannten «Fürstenhof» zu Bruck. — *Stampfer*. Die Kunstlichen Höhlen bei Kaindorf. — *Kratochwill*. Die Franzōsen in Graz 1809. — *Steinherz*. König Ludwig I vom Ungarn und seine Weihgeschenke für Maria-Zell. — *Pichler*. Römische Ausgrabungen auf dem Kugelsteine.

†Notulen van de algemeene en bestuurvergaderingen van het bataviaash Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Deel XXIV, 3, 4. Batavia, 1886-87.

†Preoceedings of the r. Geographical Society. N. M. S. Vol. IX, 9. London. Sept. 1887.

James. A Journey in Manchuria. — *Baker.* The Aboriginal Indian Races of the State of Vera Cruz, Mexico.

†Proceedings of the Scientific meetings of the Zoological Society of London 1887. Part I, II.

I. *Howes.* On the Skeleton and Affinities of the Paired Fins of Ceratodus, with Observations upon those of the Elasmobranchii. — *Jeffery Parker.* Notes on Carcharodon rondeletii. — *Abraham.* On the Habits of the Tree Trapdoor Spider of Graham's Town. — *Shufeldt.* Notes on the Visceral Anatomy of certain Auks. — *Sclater.* Characters of new Species of Birds of the Family Tyrannidæ. — *Windle.* On the Anatomy of Hydromys chrysogaster. — *Jacoby.* Descriptions of the Phytophagous Coleoptera of Ceylon, obtained by Mr. George Lewis during the years 1881-82. — *Beddard.* Notes on Brachyurus calvus. — *Thomas.* List of Mammals from the Cameroons Mountain, collected by Mr. H. H. Johnston. — *Shelley.* On a Collection of Birds made by Mr. H. H. Johnston in the Cameroons Mountain. — *Boulenger.* List of the Reptiles collected by Mr. H. H. Johnston on the Cameroons Mountain. — *Smith.* On the Mollusca collected at the Cameroons Mountain by Mr. H. H. Johnston. — *Waterhouse.* On some Coleopterous Insects collected by Mr. H. H. Johnston on the Cameroons Mountain. — *Day.* On a supposed Hybrid between the Pilchard (Clupea pilchardus) and the Herring (C. harengus), and on a specimen of Salmo purpuratus. — *Sclater.* Notes on the Peripatus of British Guiana. — *Boulenger.* On a Collection of Reptiles and Batrachians made by Mr. H. Pryer in the Loo Choo Islands. — *Thomas.* On the small Mammalia collected in Demerara by Mr. W. L. Sclater. — *Boulenger.* On a new Geckoid Lizard from British Guiana. — *Beddard.* On the Structure of a new Genus of Lumbricidæ (Thamnodrilus gulielmi). — *Waterhouse.* Note on a new Parasitic Dipterous Insect of the Family Hippoboscidæ. — *Garrett.* On the Terrestrial Mollusks of the Viti Island. Part I. — II. *Poulton.* The Experimental Proof of the Protective Value of Colour and Markings in Insects in reference to their Vertebrate Enemies. — *Boulenger.* An Account of the Fishes collected by Mr. C. Buckley in Eastern Ecuador. — *Wray.* Note on a Vestigial Structure in the Adult Ostrich representing the Distal Phalanges of Digit III. — *Garrett.* On the Terrestrial Mollusks of the Viti Islands. Part II. — *Smith.* Notes on a small Collection of Shells from the Loo Choo Islands. — *Thomas.* On the Bats collected by Mr. C. M. Woodford in the Solomon Islands. — *Ogilvie-Grant.* A List of the Birds collected by Mr. Charles Morris Woodford in the Solomon Archipelago. — *Boulenger.* Second Contribution to the Herpetology of the Solomon Islands. — *Thomas.* On the Milk-dentition of the Koala. — *Boulenger.* On a new Gecko, of the Genus Chondrodactylus, from the Kalahari Desert. — *Day.* On the Occurrence of Scorpæna scrofa off the South Coast of England. — *Wray.* On some Points in the Morphology of the Wings of Birds. — *Gorham.* On the Classification of the Coleoptera of the Subfamily Languriides. — *Bland Sutton.* On some Specimens of Disease from Mammals in the Society's Gardens. — *Id.* On the Arm-glands of the Lemurs. — *Beddard.* Contributions to the Anatomy of Earthworms. Nos. I., II., III. — *Bartlett.* Remarks upon the Molting of the Great Bird of Paradise. — *Douglas-Ogilby.* Description of a little-known Australian Fish of the Genus Girella. — *Id.* On an undescribed Fish of the Genus Prionurus from Austlalia.

†Repertorium der Physik. Bd. XXIII, 7. München-Leipzig, 1887.

Steinhauser. Ein Luftthermo- und Luftbarometer. — *Exner.* Ueber die Scintillation (Schluss). — *Roth.* Ueber die Bahn eines freien Theilchens auf einer sich gleichmässig drehenden Scheibe. — *Handl.* Zur genaueren Bestimmung des specifischen Gewichtes. —

Kurz. Das Scalenaräometer im Unterrichte. — *[illegible]* Elektrische Theorie und Messungen in der Schule. — *[illegible].* Haltvorrichtung zum Eckkugeln von Crystallen.

†Revista do Observatorio de Rio de Janeiro. Anno II. 7. Rio de Janeiro, 1887.

†Revue internationale de l'électricité. T. V, n. 41. Paris, 1884.

†Revue politique et littéraire. T. XL, n. 10-13. Paris, 1887.

†Revue scientifique. T. XL, n. 10-13. Paris, 1887.

†Rundschau (Naturwissenschaftliche). Jhg. II, n. 38-40. Braunschweig, 1887.

†Studies from the biological laboratory. Johns Hopkins University. Vol. IV, 2. Baltimore, 1887.

[illegible]. Notes on Actiniae obtained at Beaufort, N. C. — *[illegible].* Notes on Mollusca observed at Beaufort, N. C. during Summers of 1882 and 1884. — *[illegible].* Notes on Echinoderms obtained at Beaufort, N. C. — *Jenkins.* A List of the Fishes of Beaufort Harbor, N. C. — *Wilson.* The Structure of Cunoctantha Octonaria in the Adult and Larval Stages.

†Tijdschrift voor Indische Taal- Land- en Volkenkunde. Deel XXXI. 4. Batavia, 1886.

van Kerckhoff. Maleisch tooneel ter Westkust van Sumatra. — *Sunderman.* Niassische Erzählungen. — *[illegible].* Rapport über eine im December 1883 unternommene wissenschaftliche Reise an den Toba-See (Central Sumatra). — *Poensen.* Aanteekeningen op de lakon Djaladara-Rabi.

†Wochenschrift des österr.-Ingenieur- und Architekten Vereines. Jhg. XII, 36-38. Wien, 1887.

†Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft. Bd. XLI, 1. 2. Leipzig, 1887.

Bühler. Beiträge zur Erklärung der Aśoka-Inschriften. — *Goldziher.* Materialien zur Kenntniss der Almohadenbewegung in Nordafrika. — *[illegible].* Die Denkmaler der Kantener Moschee. — *Böhtlingk.* Noch ein Wort zur Maurja-Frage im Mahâbhâshja. — *Ebers.* Gustav Seyffarth, sein Leben und der Versuch einer gerechten Würdigung seiner Thätigkeit auf dem Gebiete der Aegyptologie. — *Lang.* Mu'taḍid als Prinz und Regent, ein historisches Heldengedicht von Ibn [illegible], herausgegeben, erläutert und übersetzt. — *Spiegel.* Ueber das Vaterland und Zeitalter des Awesta. — *[illegible].* Die Schüler Menachem's und Dunasch's im Streite über קאת במדבר. — *[illegible].* Zur Topographie des nördlichen Syriens aus griechischen Inschriften. — *Id.* Vergessene himjarische Inschriften. — *de Harlez.* Shang yu pa ki. [illegible] Traduit pour la première fois. — *Hübschmann.* Ossetische Nominalbildung. — *von Wilslocki.* Volkslieder der transsilvanischen Zigeuner (Inedita). — *[illegible].* Eine madagaskarische Lebensregel. — *Id.* Eine arabische Sage.

†Zeitschrift des Vereins für Thüringische Geschichte und Altertumskunde. N. F. Bd. V, 3-4. Jena, 1887.

Dobenecker. Die Bedeutung der Thüringischen Geschichte und der gegenwärtige Stand ihrer Erforschung. — *[illegible].* Arnstadt in den Zeiten des dreissigjährigen Krieges. — *Wolfram.* Thomas Münzer in Allstedt. — *Lorenz.* Wilhelm Adolf Schmidt.

†Zeitschrift für Mathematik und Physik. Jhg. XXXII. 5. Leipzig, 1887.

Czuber. Die Curven dritter und vierter Ordnung, welche durch die unendlich fernen Kreispunkte gehen. — *[illegible].* Zur Theorie der [illegible] quadratischen Formen von positiver Determinante. — *[illegible].* Ueber Schnitt und Schein eines windschiefen Vierecks. — *[illegible].* Bemerkungen zu der Grenzfunction algebraischer Iterationen. — *[illegible].*

Sätze über die Bewegung eines ebenen Systems. — *Doehlemann*. Ueber eine synthetische Erzeugung der Cremona'schen Transformation dritter und vierter Ordnung. — *Bierens de Haan*. Quelques lettres inédites de René Descartes et de Constantyn Huygens.

†Zeitschrift für Naturwissenschaften. 4 F. Bd. VI, 1, 2. Halle, 1887.

Picard. Ueber zwei interessante Versteinerungen aus dem unteren Muschelkalk bei Sondershausen. — *Steinecke*. Ueber einige jüngere Eruptivgesteine aus Persien. — *Frommknecht*. Petrographische Studien an Eruptivgesteinen aus der Umgegend von Neuhaldensleben. — *Henschke*. Ueber die Bestandtheile der Scopoliawurzel. — *Schulze*. Sorex alpinus am Brocken.

Pubblicazioni non periodiche pervenute all'Accademia nel mese di ottobre 1887.

Pubblicazioni italiane.

**Albicini C.* — Giovanni Gozzadini. Bologna, 1887. 8°

**Ardissone F.* — Phycologia mediterranea. Parte I. Floridee. Varese, 1883. 4°.

**Bassani F.* — Avanzi di pesci oolitici nel Veronese. Milano, 1885. 8°.

**Id.* — Sull'età degli strati a pesci di Castellavazzo nel Bolognese. Roma, 1885. 8°.

**Id.* — Sui fossili e sull'età degli schisti bituminosi triassici di Besano in Lombardia. Milano, 1886. 4°.

**Id.* — Ueber zwei Fische aus der Kreide des Monte S. Agata im Görzischen. Wien, 1884. 8°.

**Belfiore F.* — La malaria di Roma, Napoli, 1876. 8°.

**Id.* — Lo sventramento di Napoli. Napoli, 1885. 8°.

**Bellemo V.* — Manufatti idraulici dell'epoca romana. Venezia, 1887. 8°.

**Boccardo E. C.* — Trattato elementare completo di geometria pratica. Disp. 18ª. Torino, 1887. 4°.

**Brini G.* — Le opere sociali di Pietro Ellero. Bologna, 1887. 8°.

**Brizio F.* — L'educazione nazionale e il governo militare. Bologna, 1886. 8°.

**Buttrini F.* — Gerolamo Cardano. Saggio psico-biografico. Savona, 1884. 8°.

**Canestrini G.* — Prospetto dell'acarofauna italiana. Padova, 1886. 8°.

**Ciaccio G. V.* — Della minuta fabbrica degli occhi dei ditteri. Libri tre con atlante. Bologna, 1885. 4°.

**Id.* — Della notomia minuta di quei muscoli che negli insetti muovono le ali. — Sunto. Bologna, 1882. 8°.

**Id.* — Osservazioni anatomiche comparative intorno agli occhi della Talpa illuminata (Talpa europaea L.) e a quelli della Talpa cieca (Talpa coeca S.). Bologna, 1884. 4°.

**Id.* — Osservazioni istologiche intorno alla terminazione delle fibbre nervose motive nei muscoli striati delle torpedini, del topo casalingo e del ratto albino condizionati col doppio cloruro d'oro e cadmio. Bologna, 1883. 4°.

**Ciaccio G. V.* — I. Sopra il modo onde le fibre nervee si terminano nella cornea, e quale è la interna construttura del loro cilindro dell'asse. — II. Sopra la notomia minuta degli occhi della Cloë diptera. — Sunti. Bologna, 1881. 8°.

**Id.* — Sopra una notabile particolarità anatomica che c'è nell'occhio del pesce spada (*Xiphias gladius* L.). Bologna, 1883. 8°.

**Id.* — Sopra il distribuimento e terminazione delle fibre nervee nella cornea e sopra l'interna construttura del loro cilindro dell'asse. Bologna, 1881. 4°.

**Comes O.* — Le lave, il terreno vesuviano e la loro vegetazione. Napoli, 1887. 4°.

*Congresso (VII) generale degli agricoltori italiani tenutosi in Roma dal giorno 20 al 27 febb. 1887. Atti ufficiali. Milano, 1887. 8°.

**Emery C.* — Alcune formiche della Nuova Caledonia. Firenze, 1883. 8°.

**Id.* — Contribuzioni all'ittiologia. — I. Le metamorfosi del *Trachypterus taenia*. — II. Aggiunte alla sinonimia ed alla storia naturale dei *Fierasfer*. — III. *Peristethus Cataphractus* e *Trigla hirundo*. — IV. *Peloria Rueppeli* Cocco. Napoli, s. d. 8°.

**Id.* — Crociera del « Violante ». Formiche. Genova, 1880. 8°.

**Id.* — Intorno all'architettura dei fascetti muscolari striati di alcuni vertebrati. Bologna, 1882. 8°.

**Id.* — Intorno alle glandole del capo di alcuni serpenti proteroglifi. Genova, 1880. 8°.

**Id.* — Intorno alle macchie splendenti della pelle nei pesci del genere *Scopelus*. Napoli, s. d. 8°.

**Id.* — La luce della Luciola italica osservata col microscopio. Firenze, 1885. 8°.

**Id.* — Le crociere dell'yacht « Corsaro ». Formiche. Genova, 1882. 8°.

**Id.* — Materiali per lo studio della fauna tunisina. III. Rassegna delle formiche della Tunisia. Genova, 1884. 8°.

**Id.* — Spedizione italiana nell'Africa equatoriale. Formiche. Genova, 1881. 8°.

**Id.* — Studî intorno alla Luciola italica L. Firenze, 1883. 8°.

**Id.* — Sulla esistenza del cosidetto tessuto di secrezione nei vertebrati. Torino, 1883. 8°.

**Id.* — Un fosfeno elettrico spontaneo. Torino, 1884. 8°.

**Id.* — Viaggio ad Assab nel mar Rosso &. Le formiche. Genova, 1881. 8°.

*Indice generale della Biblioteca della Scuola d'applicazione per l'ingegneri. Roma, 1887. 8°.

**Isocrates.* — Panegyricus. Recognovit Plinius Pratesi. Firenze, 1887. 8°.

**Levi S.* — Vocabolario geroglifico copto-ebraico. Vol. IV. Torino, 1887. 4° lit.

**Lussana F.* — Fisiologia e patologia del cervelletto. Padova, 1885. 8°.

**Maltese F.* — Cielo. Vittoria, 1885. 8°.

**Mercanti F.* — Sullo sviluppo postembrionale della Telphusa fluviatilis Lat. Firenze, 1885. 8°.

**Molon F.* — I nostri antenati. Parma, 1887. 4°. (Dono del Socio Pigorini).

**Moschettini L.* — La radice quadrupla del principio di ragione sufficiente di Arturo Schopenhauer, ovvero la teoria della cognizione. Cosenza, 1884. 8°.

**Pari A. G.* — La psicologia scientifica. Udine, 1881. 8°.

**Parona F.* — Contributo allo studio della fauna liassica dell'Apennino centrale. Roma, 1883. 4°.

**Id.* — Esame comparativo della fauna dei varî lembi pliocenici lombardi. Milano, 1883. 8°.

**Id.* — I brachiopodi liassici di Saltrio ed Arzo nelle Prealpi lombarde. Milano, 1884. 4°.

**Id.* — Note paleontologiche sul Giura superiore della provincia di Verona. Roma, 1885. 8°.

**Id.* — Sopra alcuni fossili del lias inferiore di Carenno, Nese ed Adrara nelle prealpi bergamasche. Milano, 1884. 8°.

**Parona A.* — Sulla concorrenza vitale fra il bacillo del tifo e il bacillo del carbonchio. Napoli, 1887. 8°.

**Parona F. e Bonardi E.* — Ricerche micropaleontologiche sulle argille del bacino lignitico di Leffe in Val Gandino. Milano, 1883. 8°.

†*Piperno S.* — La nuova scuola di diritto penale in Italia. Roma, 1886. 8°.

**Ricci V.* — La terra e gli esseri terrestri. Milano, 1885. 8°

**Roster G.* — Il pulviscolo atmosferico ed i suoi microorganismi. Firenze, 1885. 8°.

**Saya-Merlino.* — Dopo la battaglia. Messina, 1887. 8°.

**Selmi A.* — La malaria o miasma palustre. Civitavecchia, 1882. 8°.

**Silvestrini G.* — La malaria. Parma, 1885. 8°.

†Statistica delle opere pie al 31 dicembre 1880 e dei lasciti di beneficenza fatti nel quinquennio 1881-85. Vol. II, Lombardia. Roma, 1887. 4°.

**Tafani A.* — L'organo dell'udito. Nuove indagini anatomiche comparate. Firenze, 1885. 8°.

**Tuccimei G.* — Il sistema liassico di Roccantica e i suoi fossili. Roma, 1887. 8°.

**Zuccante G.* — Del determinismo di John Stuart Mill. Roma, 1884. 8°.

Pubblicazioni estere.

†*Benedikt M.* — Ueber mathematische Morphologie und ueber Biomechanik. s. l. 1887. 4°.

†البيرونى — (ابو ريحان محمّد بن احمد) كتاب فى تحقيق ما للهند من مقولة مقبولة فى العقل او مرذولة — *Alberuni's* India. An Account of the religion,

philosophy, literature, chronology, astronomy, customs, laws and astrology of India about A. D. 1030, ed. by Dr Sachau. London, 1887. 4°.

† *Carracido J. R.* — Estado de la enseñanza de las Ciencias experimentales en España. Madrid, 1887. 8°.

† Catalogue (A) of the Arabic Manuscripts in the library of the India Office by O. Loth. London, 1877. 4°.

† *Darget L.* — Des cubes solides, de leurs arêtes et de leur racines numérales. Auch, 1887. 4°.

† *Gauser A.* — Das Ende der Bewegung. Forsetzung der « Kosmogonie ». Graz, 1888. 8°.

† *Roth G. com* — Als Willkommgruss zur Versammlung der deutschen geologischen Gesellschaft in Bonn. Bonn, 1887. 8°.

† *Id.* — Laurionit und Fiedlerit in einer antiken Bleischlacke von Lavrion. Bonn, 1887. 8°.

† *Stossich M.* — Brani di elmintologia tergestina. Serie I-IV. Trieste, 1883-87. 8°.

Pubblicazioni periodiche pervenute all'Accademia nel mese di ottobre 1887.

Pubblicazioni nazionali.

† Atti della r. Accademia dei Georgofili. 4ª ser. Vol. IX. Suppl. X, 1, 2. Firenze, 1887.

X, 1-2. *Alpe.* I perfosfati di calce nella concimazione dei cereali e delle baccelline da foraggio. — *Pasacco.* Alcune idee sulla istruzione agraria e più specialmente su quella che può essere adatta ai contadini. — *Poreto.* Sulla recrudescenza della protezione doganale in Italia. — Per la collocazione, nella sala dell'Accademia, del ritratto in marmo del marchese Gino Capponi. — *Mazzoni.* Di alcune indagini sulle condizioni fisiche-organiche della classe agricola in Italia. — *Coppi.* La produzione frumentaria dell'India. — *de Johannis.* Intorno al dazio sui cereali.

† Atti della Società toscana di scienze naturali. Memorie. Vol. VIII, 2. Processi verbali. Ad. del 3 luglio 1887. Pisa, 1887.

Barbaglia. Contribuzione allo studio del Buxus sempervirens L., pianta della famiglia delle euforbiacee. — *Grattarola.* Forma cristallina e caratteri ottici della Asparigina destrogira di Piutti. — *Arcangeli.* Sulla fioritura dell'Euryale ferox Sal. — *Gioli.* La Lucina Pomum, Duj. — *Gasperini.* Sopra un nuovo morbo che attacca i limoni e sopra alcuni ifomiceti. — *Baraldi.* Alcune ricerche contribuenti alla conoscenza della tavola triturante o macinante dei denti mascellari negli equidi. — *d'Achiardi.* Rocce ottrelitiche delle Alpi Apuane. — *Pichi.* Sull'inspessimento della parete nelle cellule liberiane dei piccioli fogliari di alcune araliacee.

† Atti del r. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti. Ser. 6ª, t. V, 9. Venezia, 1887.

Castelnuovo. Studio della omografia di seconda specie. Memoria. — *Bellati* e *Lussana.* Azione della luce sulla conducibilità calorifica del selenio cristallino; ricerche sperimentali. — *Battelli.* Sulle proprietà termoelettriche delle leghe. Studio sperimentale. —

Favaro. Sulla « Bibliotheca mathematica » di Gustavo Eneström. Seconda comunicazione. — *Bassani.* Generalizzazione della formola di Lagrange.

† Atti e Memorie della r. Deputazione di Storia patria per le provincie di Romagna. 3ª serie, vol. V, 3, 4. Bologna, 1887.

Albicini. Cenno necrologico del conte Giovanni Gozzadini. — *Dallari.* Dell'anzianato nell'antico Comune di Bologna. — *Malagola.* I rettori delle università dello Studio bolognese. — *Orsi.* Di due crocette auree del Museo di Bologna e di altre simili trovate nell'Italia superiore e centrale.

† Annali del credito e della previdenza. Anno 1887. Roma.

Atti della Commissione consultiva sulle istituzioni di previdenza e sul lavoro.

† Annali dell'Ufficio centrale di Meteorologia italiana. Serie 2ª, vol. VI, 1-3. Roma, 1886-87.

Bonizzi. Ossservazioni microscopiche sulle polveri dell'aria. — *Ragona.* Andamento annuale della temperatura minima nello strato superficiale del suolo. — *Id.* Andamento annuale della evaporazione. — *De Marchi.* Sulla costanza della rotazione totale in un sistema di venti. — *Chistoni.* Misure assolute degli elementi del magnetismo terrestre fatte nell'anno 1885. — *Id.* Sulla variazione secolare degli elementi del magnetismo terrestre a Firenze. — *Millosevich.* Sulle stelle boreali fino a —1 inclusive dette Anonymous del Catalogo di Yarnall. — *Id.* Osservazioni astronomiche fatte all'equatoriale di 25 centimetri di apertura durante il 1884. — *Tacchini.* L'eclisse totale di luna del 4 ottobre 1884. — *Id.* Meteorologia solare.

† Annali del r. Istituto tecnico A. Zanon in Udine. Ser. 2ª, anno V. 1887. Udine.

Marchesi. Del favore accordato agli scrittori della città di Udine. — *Tommasi.* Alcuni brachiopodi della zona raibeliana di Dogna nel Canal di ferro. — *Falcioni.* Analisi e prezzi unitarî di alcune tra le principali opere d'arte con speciale riferimento alla provincia del Friuli.

† Annali di agricoltura. 1887, n. 117, 121, 132, 133, 135. Roma, 1887.

117. Notizie e documenti sulle scuole minerarie del Regno. — 121. Atti della Commissione per le malattie degli animali. — 132. Rivista del servizio minerario nel 1885. — 133. Mostra di apparecchi anticrittogamici a Conegliano. — 135. Sulla sostituzione di più razionali metodi alla gessatura del vino.

† Annali di chimica e di farmacologia. 1887, n. 3. Milano.

Balbiano e *Tartuferi.* Sul cloromercurato di cocaina ed alcune esperienze sul suo potere antisettico. — *Marenco.* Ricerca tossicologica del cianuro di mercurio. — *Mosso.* Alcune ricerche chimiche sui fenoli clorurati. — *Coppola.* Sul comportamento fisiologico del perossido d'idrogeno e sua applicazione allo studio dell'assorbimento. — *Sartori.* Analisi del latte di pecora.

† Annuario della Scuola d'applicazione per gl'ingegneri 1887-88. Roma, 1887.

† Annuario della Sezione di Roma del Club alpino italiano. Anno I, 1886. Roma, 1887.

Budden. Biblioteche alpine. — *Martinori.* Monti storici della provincia romana. — *Abbate.* Impressioni di una traversata del Cervino. — *Garofolini.* La sezione romana del Club alpino e il Gran Sasso d'Italia. — *Angelini.* Escursioni nel gruppo dei Simbruini. — *Abbate.* L'alpinismo nella provincia di Roma. — *Falkner.* L'ascensione del Cervino. — *Fonteanine.* Di alcuni monumenti di opera poligonia detta ciclopica nella provincia di Roma. — *De Sanctis.* Vedetta apenninica sul Gianicolo in Roma.

÷Archivio storico italiano. Ser. 4ª, t. XX, 5. Firenze, 1887.

Desimoni. Trattato dei Genovesi col Chan dei Tartari nel 1380-1381 scritto in lingua volgare. — Episodi della storia di Roma nel secolo XVIII. Brani inediti dei dispacci degli agenti lucchesi presso la corte papale. — *Santini.* Società delle torri di Firenze. — *Venturi.* Gli orafi da Porto.

†Archivio storico lombardo. Anno XIV, f. 3. Milano, 1887.

Cantù. Gian Galeazzo Visconti. — *Neri.* Niccolò e Francesco Piccinino a Sarzana. — *Motta.* Musici alla Corte degli Sforza. Ricerche e documenti milanesi. — *Dina.* Qualche notizia su Dorotea Gonzaga. — *Intra.* Lorenzo Leonbruno e Giulio Romano. — *Cantù.* Il Gabinetto numismatico in Brera.

÷Archivio storico per le Marche e per l'Umbria. Vol. III, 11-12. Foligno, 1886.

Gianandrea. Le pergamene di Staffolo. — *Saviotti.* Sonetti di Teofilo da Pesaro. — *Febei.* Gli scrittori di Orvieto. — *Madiai.* Diario delle cose di Urbino. — *Angelucci.* Spigolature militari di Foligno. — *Vernarecci.* La libreria di G. Sforza di Pesaro. — *Mignini.* I codici di S. Fortunato. — *Faloci Pulignani.* Statuto degli speziali. — *Mazzatinti.* Inventari di S. Agostino di Gubbio. — Miscellanea di documenti dal sec. XIII al XVIII. — *Fumi.* Cronaca di Ser Matteo da Orvieto. — *Benadduci.* Un documento istorico del secelo XIV. — *Faloci Pulignani.* Le concessioni del cardinale Vitelleschi.

÷Archivio storico per le provincie napoletane. Anno XII, 2. Napoli, 1887.

Barone. Notizie storiche tratte dai registri di Cancelleria di Carlo III di Durazzo. — *Schipa.* Storia del principato longobardo in Salerno. — *Del Giudice.* Bartolomeo da Neocastro, Francesco Longobardo, Rinaldo de Limogiis, giudici in Messina: Documenti inediti. — *De Blasiis.* Le case dei Principi Angioini nella piazza di Castelnuovo. — Elenco delle pergamene già appartenenti alla famiglia Fusco ed ora acquistate dalla Società di storia patria.

÷Ateneo veneto (L'). Ser. XI, vol. I, 5-6. Venezia, 1887.

De Kiriaki. Giacomo Favretto. — *Fambri.* Nel secondo Girone. — *Cadel.* Case sane. — *Nani Mocenigo.* Scrittrici veneziane del secolo XIX. — *Magno.* Per lo studio degli scrittori italiani nei ginnasi a proposito di una pubblicazione recente. — *Glasi.* Per un fatto personale.

·Bollettino consolare pubblicato per cura del Ministero degli affari esteri. Vol. XXIII, 9. Roma, 1887.

Gentini. Rapporto intorno alle condizioni economiche e commerciali del Messico durante l'anno 1886. — *Parodi.* Rapporto commerciale per l'anno 1886. — *Ducors.* États du commerce et de la navigation générale du port de Rabat et Salé pendant les années 1885 et 1886. — *Durando.* Della pesca del pesce nella Reggenza di Tunisi. — *Huitfeldt.* Statistique du commerce de la Norvège pendant l'année 1886. — *Petich.* Sulla inaugurazione del canale di Tancarville e del bacino Bellot. — *Destruge.* Rapporto intorno al movimento economico del porto di Guayaquil nell'anno 1886. — *Leoni.* Statistica sul movimento delle navi di diverse nazionalità che transitarono per il canale di Suez dal 1° gennaio a tutto luglio 1887. — *Corradini.* Stato del movimento commerciale della navigazione nel porto di Batum durante il 1° semestre dell'anno 1887.

·Bollettino del Collegio degli ingegneri ed architetti in Napoli. Vol. V, 9. Napoli, 1887.

÷Bollettino della Società generale dei viticoltori italiani. Anno II, 19. 20. Roma, 1887.

19. *Cerletti.* Orizzonti nuovi nella esportazione dei vini. — *Sestini* e *Tobler.* Del rame contenuto nel vino di uve trattate con sali di rame. — *Ferrario.* Il Genever e la

Società di temperanza in Olanda. — 20. *Cerletti.* Venditori dei vini italiani all'estero. — *Pestucci.* L'iposolfato di soda, usato come rimedio per conservare il vino. — *Ferrario.* I vini italiani all'estero.

† Bollettino della Società geografica italiana. Serie 2ª, vol. XII, 9. Roma, 1887.

Weitzecker. Alla ricerca degli Italiani nell'Africa australe. — *Antinori.* Viaggio nei Bogos. — *Modigliani.* L'isola di Nias, note geografiche. — *Varaldo.* L'origine di Cristoforo Colombo.

* Bollettino dell'Associazione della Croce rossa italiana. N. 4. Roma, 1887.

† Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze. 1887. N. 41, 42, 43. Firenze.

† Bollettino di legislazione e statistica doganale e commerciale. Anno IV, agosto-settembre 1887. Roma.

† Bollettino di notizie agrarie. 1887, n. 66-72. Rivista meteorico-agraria. N. 26-28. Roma.

† Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno V, n. 18, 19. Roma, 1887.

† Bollettino mensuale dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. Ser. 2ª, vol. VII, 9. Torino, 1887.

Bertelli. Alcune considerazioni intorno ai parafulmini. — *Denza.* Osservazioni meteorologiche in pallone.

† Bollettino meteorico dell'Ufficio centrale di meteorologia. Anno IX, 1887 ottobre.

† Bollettino settimanale dei prezzi di alcuni dei principali prodotti agrarî e del pane. Anno XIV, n. 36-39. Roma, 1887.

† Bollettino ufficiale dell'istruzione. Vol. XIII, 8. Roma, 1887.

† Bullettino della Commissione archeologica comunale di Roma. Anno XV, 9. Roma, 1887.

Visconti. Un singolare monumento di scultura ultimamente scoperto negli orti sallustiani. — *Gatti.* Trovamenti risguardanti la topografia e la epigrafia urbana. — *de Rossi* e *Gatti.* Miscellanea di notizie bibliografiche e critiche per la topografia e la storia dei monumenti di Roma.

· Bullettino della r. Accademia medica di Roma. Anno XIII, 7. Roma, 1887.

Di Fede. Frattura del cranio con lesione del cervello e consecutiva afasia. — *Id.* Contribuzione alla cistonomia ipogastrica. — *Sergi.* Cranî d'Omaguaca. — *Marchiafava* e *Celli.* Sui rapporti fra le alterazioni del sangue di cane introdotto nel cavo peritoneale degli uccelli e quelle del sangue dell'uomo nell'infezione malarica. — *Bocci.* Del conducimento centrifugo e centripeto nello stesso nervo; ossia ancora una prova che i nervi si specializzano agli estremi e non lungo il decorso. — *Vincenzi.* Ricerche sperimentali sul bacillo virgola del Koch. — *Giovannini.* Sullo sviluppo normale e sopra alcune alterazioni dei peli umani.

· Bullettino delle scienze mediche della Società medico-chirurgica di Bologna. Ser. 6ª, vol. XX, 3, 4. Bologna, 1887.

Berti. Di una rarissima e forse unica viziatura congenita del cuore osservata in un bambino che visse 2 mesi. — *Taruffi.* Intorno alle anomalie del funicolo ombellicale. — *Cantalamessa.* Le valvole distributrici per l'aeroterapia. — *Feletti.* Un caso di paramioclono fibrillare multiplo. — *D'Ajutolo.* Delle varietà di forma della falce cerebellare e dei rapporti loro colle parti adiacenti.

·Bullettino dell'imperiale Istituto archeologico germanico. Sezione romana. Vol. II, 3. Roma, 1887.

Helbig. Scavi di Corneto. — *Henzen.* Testa di Helios. Discorso letto nell'adunanza del 1° aprile 1887 — *Id.* Rapporto su una serie di tazze attiche a figure rosse con nomi di artisti e di favoriti, raccolta a Roma. — *Duemmler.* Ueber eine Classe griechischer Vasen mit schwarzen Figuren — *Stevenson.* Considerazioni sull'Aes grave etrusco — *Lignana.* Iscrizioni falische. — *Bormann.* Del libello di Geminio Eutichete Discorso letto nella solenne adunanza del 15 aprile 1887. — *Mau.* Sul significato della parola p e r g u l a nell'architettura antica.

*Bullettino del vulcanismo italiano. Anno XIV, 1-7. Roma, 1887.

†Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze fisiche e matematiche. T. XIX, novembre, dicembre 1886.

[illegible]. Vite inedite di matematici italiani. — *[illegible].* Note sur un passage géométrique de la République de Platon. — *Id.* Note sur un passage géométrique du Ménon de Platon.

*Bullettino di paletnologia italiana. Ser. 2ª, t. III, n. 7-8. Parma, 1887.

Pigorini. L'archeologia italiana al primo Congresso universitario di Milano. — *De Stefani.* Reliquie archeologiche delle antiche capanne di Bostel. — *Orsi.* Ripostigli di bronzo del Goluzzo e di Limone.

†Gazzetta chimica italiana. Anno XVII. 5. Appendice. Vol. V. n. 16-18. Palermo, 1887.

Ciamician e *Silber.* Sulla costituzione di alcuni derivati del pirrolo. 1ª nota. — *Id. id.* Id. 2ª nota. — *Pellizzari.* Sopra le ftalofenilidrazine isomeriche. — *Schiff.* Sul calorico specifico di alcuni liquidi organici. — *Spica.* Uno sguardo nell'esame dei vini e degli olî. — *Id.* Studio chimico dell'aristolochia serpentaria. — *Id.* e *Halagian.* Analisi delle acque che alimentano i pozzi della città di Oderzo.

†Giornale d'artiglieria e genio. Anno 1887. Disp. IX. Roma.

·Giornale della r. Società italiana d'igiene. Anno IX, n. 8-9. Milano, 1887.

Pagliani, Maggiora e *Frattini.* Contribuzione allo studio dei microrganismi del suolo.— Le cucine economiche in Milano

†Giornale medico del r. Esercito e della r. Marina. Anno XXXV, 9. Roma, 1887.

·Giornale militare. Parte 1ª. Disp. 51-56; parte 2ª. Disp. 48-54. Bollettino delle nomine. Disp. 40-46. Roma, 1887.

*Giornale (Nuovo) botanico italiano. Vol. XIX, 4. Firenze, 1887.

Bottini. Muscinee dell'isola del Giglio. — *Porta.* Stirpium in insulis Balearium anno 1885 collectarum enumeratio.

†Ingegneria (L') civile e le arti industriali. Vol. XIII, 8. Torino, 1887.

Sacheri. La fognatura di Torino. — *Crugnola.* La condottura d'acqua di Karachi (Indie orientali). — Il regolamento edilizio per la città di Roma.

·Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. XVI, 7. Luglio 1887.

Unterweger. Zur Kometenstatistik. — *Fény.* Grande éruption solaire du 1ᵉ juillet 1887 observée à l'Observatoire Haynald à Kalocsa. — *Riccò.* Sopra i fenomeni crepuscolari del 1883 e del 1884.

·Miscellanea di storia italiana edita per cura della r. Deputazione di storia patria. Tomo XXVI (ser. 2ª, XI). Torino, 1887.

[illegible]. Lettere di Vittorio Amedeo II a Gaspare Maria, conte di Morozzo, marchese d'Ivrea. — *Merkel.* Una pretesa dominazione provenzale in Piemonte nel se-

colo XIII. — *Filippi.* Il Comune di Firenze e il ritorno della S. Sede in Roma. — *Carutti.* Il barone Giuseppe Manuel di S. Giovanni. — *De Mareschal de Luciane.* Les premiers maréchaux de Savoie. — *Savio.* I primi conti di Savoia. — *Cipolla.* Un italiano nella Polonia e nella Svezia tra il XVI e il XVII secolo.

† Programmi d'insegnamento della Scuola d'applicazione per gl'ingegneri. Agosto 1887. Roma.

† Pubblicazioni del r. Osservatorio di Brera in Milano. N. XXXI, XXXII. Milano, 1887.

XXXI. *Rajna.* Azimut assoluto del segnale trigonometrico del monte Palanzone sull'orizzonte di Milano determinato nel 1882. — *Borletti.* Nuova triangolazione della città di Milano.

† Rassegna (Nuova) di viticoltura ed enologia. Anno I. 18, 19. Conegliano, 1887.

Cuboni. Estensione da darsi all'insegnamento della botanica crittogamica nelle scuole superiori. — *Carpenè.* Il vino a tipo costante. — *Grazzi Soncini.* Vinificazione. — *Cuboni.* Le galle filosseriche sulle foglie di viti Isabella, a Ghiffa sul Lago Maggiore. — *Sestini* e *Tobler.* Del rame contenuto nel vino di uve trattate coi sali di rame.

† Rendiconti del r. Istituto lombardo di scienze e lettere. Ser. 2ª. vol. XX, 15-16. Milano, 1887.

Gentile. L'imperatore Tiberio secondo la moderna critica storica. — *Del Giudice.* Le tracce di diritto romano nelle leggi longobarde. — *Merlo.* Ragione del permanere dell'A e del suo mutarsi in E (O) fin dall'età protoariana. — *Beltrami.* Sulle funzioni complesse. — *Somigliana.* Sopra le funzioni potenziali logaritmiche e la serie di Fourier. — *Sacchi.* Sulla struttura del tegumento negli embrioni ed avannotti del Salmo lacustris. — *Bertini.* Costruzione delle omografie di uno spazio qualunque. — *Griffini.* Sulla riproduzione degli organi gustatorî. — *Saranelli.* Ricerche fisio-patologiche sulla influenza del regime alimentare sull'organismo. — *Fiorani.* Piaghe estesissime, ed innesti cutanei. — *Scarenzio.* La iritide considerata quale sintomo tardivo anzichè di ricaduta della sifilide.

† Revue internationale. T. XVI, 1. Ottobre 1887. Rome.

Veuglaire. La mobilisation de l'armée francaise. — *Lo Forte-Randi.* L'inédit dans Montaigne. — *Jensen.* Le rêve. — *Cop-Lenger Marlet.* Goldjana (Jeanne d'or). Les Tziganes chez les Slaves méridionaux. — *Tolstoï.* Napoléon et la campagne de Russie. — *Wileïka.* Kraszewski. — *Melegari.* M. Taine et le livre du prince Napoléon.

† Rivista di filosofia scientifica. Ser. 2ª, vol. VI. Agosto 1887. Milano.

Tanzi. La perfettibilità psichica degli animali nel passato e nell'avvenire. — *Vignoli.* Note intorno ad una psicologia sessuale.

† Rivista italiana di filosofia. Anno II, vol. II, sett.-ott. 1887. Roma.

Benini. L'indefinito. — *Martinazzoli.* La teoria morale delle idee-forze di Alfredo Fouillée. — *Credaro.* Un'associazione di herbartiani a Lipsia. — *Masci.* I sofismi del prof. Ardigò.

† Rivista marittima. Anno XX, 9. Roma, 1887.

Maldini. I bilanci della marina d'Italia. — *Tadini.* I marinai italiani nella Spagna. — *Raineri.* La classificazione delle navi mercantili. — *Armani.* I porti del Rio della Plata.

† Rivista mensile del Club alpino italiano. Vol. VI, 9. Torino, 1887.

Vaccarone. Un'ascensione alla Pala di S. Martino.

† Rivista scientifico-industriale. Anno XIX. 16-17. Firenze 1887.

Guglielmo e *Musina.* Sulla pressione delle mescolanze di gas e vapori e sulla legge di Dalton. — Preparazione dell'idrato di allumina. — Preparazione del glucosio e cristallizzato. — *Govi.* Scomposizione dell'acqua colla macchina elettrica.

*Spallanzani (Lo). Ser. 2ª, anno XVI, 8-10. Roma, 1887.

[illegible] *M*[illegible] Neuropatie [illegible] articolari [illegible] nell'Ospedale di S. Giacomo in Roma. — [illegible] Sulla [illegible] progressiva [illegible] (Istituto clinico-oculistico della r. Università di Cagliari, diretta dal prof. Arn. Angelucci). — *M*[illegible] Sopra un caso di [illegible] — *M*[illegible]. Cinque casi di trapanazione primitiva del cranio per compressione cerebrale localizzata, ed un caso di trapanazione tardiva per ascesso del cervello, felicemente eseguite negli Ospedali di Roma. — *Jannuzzi.* L'epidemia vaiolosa del 1887 ed il servizio vaccinico a Zungoli. Osservazioni e rapporto sanitario. — *Falchi.* Ancora sulla istogenesi della retina e del nervo ottico. Ricerche embriologiche.

†Statistica del commercio speciale di importazione e di esportazione dal 1° genn. al 30 sett. 1887. Roma.

†Telegrafista (Il). Anno VII, 8. Roma, 1887.

Studî sul telefono del prof. S. Thompson.

Pubblicazioni estere.

†Abhandlungen der mathematisch-physischen Classe der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Bd. XIV, 1-4. Leipzig, 1887.

1. *Wislicenus.* Ueber die räumliche Anordnung der Atome in organischen Molekulen und ihre Bestimmung in geometrisch-isomeren Ungesättigten Verbindungen. — 2. *Braune* und *Fischer.* Untersuchungen ueber die Gelenke des menschlichen Armes. — 3. *Mall.* Die Blut- und Lymphwege im Dünndarm des Hundes. — 4. *Braune* und *Fischer.* Das Gesetz der Bewegungen in den Gelenken an der Basis der mittleren Finger und im Handgelenk des Menschen.

†Almanach (Magyar Tud. Akadémiai) csillagászati és Közönséges naptárral MDCCCLXXXVIIre. Budapest, 1886.

†Almanaque nautico para 1888 y 1889 calculado en el Instituto y Observatorio de Marina de la Ciudad de San Fernando. Madrid, 1886, 1887.

†Annalen der Physik und Chemie. N. F. Bd. XXXII, 2. Beiblätter XI, 9. Leipzig, 1887.

König. Ueber die Bestimmung von Reibungscoëfficienten tropfbarer Flüssigkeiten mittels drehender Schwingungen. — [illegible]. Nachtrag zu den „Magnetischen Untersuchungen an Krystallen“. — *K*[illegible]. Versuch einer Dispersionserklärung vom Standpunkte der electromagnetischen Lichttheorie. — *Weber.* Die Entwickelung der Lichtemission glühender fester Körper. — *Stenger.* Zur Lichtemission glühender fester Körper. — *Hecht.* Bemerkung zu der Abhandlung des Hrn. Pulfrich über die Wollaston'sche Methode. — *M*[illegible] u. *Salcher.* Photographische Fixirung der durch Projectile in der Luft eingeleiteten Vorgänge. — *Peukert.* Ueber die Erklärung des Waltenhofen'schen Phänomens der anomalen Magnetisirung. — *Hoppe.* Zur magnetelectrischen Induction. — *Neesen.* Erwiderung auf die Bemerkungen von V. Dvorák zu meiner Arbeit: Akustische Beobachtungen. — *Müller-Erzbach.* Die Dissociation des Kupfervitriols in höherer Temperatur. — *Schulze.* Bemerkungen zu der Abhandlung des Hrn. Müller-Erzbach „Die Verdampfungsgeschwindigkeit als Maass für den Dampfdruck“. — *Tereschin.* Ueber electrische Fortführung bei Flüssigkeiten.

†Annalen (Mathematische). Bd. XXX, 2. Leipzig, 1887.

Schafheitlin. Ueber die Darstellung der hypergeometrischen Reihe durch ein bestimmtes Integral. — *Kneser.* Ueber die Gattung niedrigster Ordnung, unter welcher

gegebene Gattungen algebraischer Grössen enthalten sind. — *Segre.* Recherches génerales sur les courbes et les surfaces réglées algébriques. — *Voss.* Beiträge zur Theorie der algebraischen Flächen. Zweiter Teil. Ueber die zu zwei eindeutig auf einander bezogenen Flächen gehörigen Strahlensysteme. — *Hurwitz.* Ueber eine besondere Raumkurve 3. Ordnung.— *Koenigsberger.* Ueber die Anzahl der einer algebraischen Differentialgleichung angehörigen selbständigen Transcendenten. — *Segre.* Sur un théorème de la géometrie à *n* dimensions.

† Annales de l'École polytechnique de Delft. T. III, 2. Léide, 1887.

Schoute. Sur le complexe des droites dont les distances à deux droites données sont entre elles dans un rapport constant. — *Oudemans.* Sur la connexion entre le caractère chimique et le pouvoir rotatoire des substances actives.

† Annales des ponts et chaussées. 1887 sept. Paris.

Michelier. Note sur la distribution des eaux de la Neste. Travaux du réservoir d'Orédon. — *Alby.* Note sur des expériences de congélation des terrains. — *Roederer.* Note sur l'organisation du mouvement des trains sur les chemins de fer des États-Unis. — *Bosramier.* Note sur le tracé des paraboles des moments fléchissants.

† Annales (Nouvelles) de mathématiques. 3e sér. oct. 1887. Paris.

Rouché. Propriétés géometriques des polygones funiculaires. — *Goursat.* Remarques sur la détermination des foyers d'une conique. — *Sarrau.* Sur un théorème de la théorie de l'attraction. — *Biehler.* Sur les développements en séries des fonctions rationnelles. — *d'Ocagne.* Les coordonnées parallèles de points.

† Annales scientifiques de l'École normale supérieure. 3e sér. t. IV. 10. Paris. 1887.

Goursat. Étude des surfaces qui admettent tous les plans de symétrie d'un polyèdre régulier. — *d'Ocagne.* Sur la relation entre les rayions de deux courbures polaires réciproques.

† Anuario de la Universidad Central de Madrid 1886-87. Madrid.

† Anzeiger (Zoologischer). N. 261, 262. Leipzig, 1887.

261. *Villot.* Sur le développement et la détermination specifique des Gordiens vivant a l'état libre. — *Giglioli.* Intorno ad una nuova specie di Cercopiteco del Kaffa. — *Chun.* Zur Morphologie der Siphonophoren. — *Zelinka.* Ueber eine in der Harnblase von Salamandra maculosa gefundene Larve derselben Species. — 262. *Veliky.* Ueber die Lymphherzen bei Triton taeniatus. — *Chun.* Zur Morphologie der Siphonophoren. — *Leichmann.* Ueber Bildung von Richtungskörpern bei Isopoden. — *Leydig.* Das Parietalorgan der Wirbelthiere. — 263. *Chun.* Zur Morphologie der Siphonophoren. — *Verson.* Der Bau der Stigmen bei Bombyx mori. — *Selvatico.* Die Aorta im Brustkasten und im Kopfe des Schmetterlings von Bombyx mori. — *Mortensen.* Die Begattung der Lacerta vivipara und agilis.

† Archief (Nieuw) voor Wiskunde. Deel XIII, 1, 2. Amsterdam, 1887.

Schoute. Over het onderzoek naar krommen met een middelpunt in een krommenbundel van den derden graad. — *van Geer.* De kegelsnede in de ruimte. — *Ekama.* De figuren van Lissajous. — *Cardinaal.* Opmerkingen naar aanleiding eeniger stellingen uit de leer van den bundel oppervlakken van de tweede orde.

† Beobachtungen (Magnetische und meteorologische) an der k. k. Sternwarte zu Prag im Jahre 1886. Jhg. 47. Prag.

† Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. Jhg. XX, 14. Berlin. 1887.

14. *Fischer* und *Tafel.* Synthetische Versuche in der Zuckergruppe. — *Lewy.* Ueber die Einwirkung von Säureamiden auf Bromacetophenon. — *Beckmann.* Zur Kenntniss der Isonitrosoverbindungen. — *Grünewald.* Ueber Ortho-Thioxen und Ortho-Thiophendicarbonsäure.— *Jacobsen* und *Julius.* Ueber ein Condensationsproduct der Zimmtsäure und Gallussäure. — *Bally.* Ueber phenylirte Piperidin- und Pyridinbasen. — *Ciamician* und *Silber.* Ueber die

[illegible] spirituösen Flüssigkeiten. — *Pechmann*. Zur Constitution des Glutazins. — *Witt*. Zur Kenntniss der Azophenins. — *Brunner* und *Witt*. Ueber einige Derivate des Naphtophe- [illegible] — *Comstock* und *Koenigs*. Ueber das Apocinchen und das Apochinen. — *Schmitt* und *Engelmann*. Ueber Orthooxychinolincarbonsäure. — *Id.* und *Altschul*. Ueber Paraoxychinolin- [illegible] — *Kiliani*. Ueber das Doppellacton der Metazuckersäure. — *Losanitsch*. Analysen des serbi- [illegible] Ueber β-Methylpyridin und β-Methylpiperidin. — *Id.* Strychninsulfonsäuren. — *Reher*. Ueber Aethylchinolin. — *Norton* und *Richardson*. Ueber Leinölsäure. — *Otto* und *Rössing*. Zur Kenntniss bei der Reduction der Dimethylmaleïnsäure und der αα-Dichlordimethylbersteinsäure entstehenden Butandicarbonsäuren. — *Bender*. Ueber die Einwirkung des Monochlor- [illegible] vaten. — *Beckmann*. Zur Kenntniss der Isonitrosoverbindungen. IV. — *Bailey*. Die Componenten der Absortionsspectra erzeugenden seltenen Erden.

Berichte (Mathematische und naturwissenschaftliche) aus Ungarn. Bd. IV. 1885-86. Budapest.

Válvy. Mehrfach perspective Tetraeder. — *Oerley*. Die Revision und die Verbreitung [illegible] — *Asbóth*. Ueber eine allgemeinere Anwendung der Kjeldahl'schen Methode der Stickstoff [illegible] den Zusammenhang der Oberflächenspannung mit den Molecular-Volumen. — *Karpelles*. Eine interessante Milbe. — *Szilagyi*. Ein neues Mikrometer für den Augenspiegel. — *Liebermann*. Embryio-chemische Untersuchungen. — *Pungur*. Beiträge zur Naturgeschichte einer wenig bekannten Laubhenschrecken-Art. — *Grittner* und *Szilassi*. Bestimmung des [illegible] — *Lends*. Ueber die Morphologische Bedeutung der Gliedmassen bei den Spinnen. — *Lakits*. Die geographische Breite des Observatoriums am k. Josefs-Polytechnikum zu Budapest. — *Donath*. Das Schicksal des Morphins im Organismus. — *Lenhossék*. Seltenere anatomische Abnormitäten. — *Raboz*. Beiträge zur Kenntniss der Gregarinen. — *Dietz*. Die Blüten- und Fruchtentwickelung bei den Gattungen Spargamm und Typha. — *Plosz*. Ueber den Ursprung des Uromelanins. — *Téglás*. Neue Knochenhöhle bei Petros. — *Gruber*. Untersuchungen mit einem $^3/_4$ sec. Reversionspendel, und Bestimmung der Schwere in Budapest. — *Balló*. Zur Wasserfrage der Hauptstadt Budapest. — *Perényi*. Beiträge zur Entwickelung der [illegible] — *Konkoly*. Mitteilungen der Sternwarte zu O-Gyalla. — *Than*. Chemische Analyse der Felsö-Alaper Minerwassers. — [illegible]

Bericht ueber die Senckenbergische naturforschenden Gesellschaft. 1876-1878. Frankfurt a M. 1877-78.

†Bijdragen tot de Taal- Land- en Volkenkunde. 5 Volgr. D. II, 4. 'S Gravenhage, 1887.

Kielstra. Onze kennis van Sumatra's Westkust omstreeks de helft der achttiende eeuw. — *Kern.* Klankverwisseling in de Maleisch-Polynesische talen. — *Id.* Eene oudjavaansche cosmogonie. — *Pleyte.* De praehistorischen steenen wapenen en werktuigen uit den Oost-Indischen Archipel, beschouwd uit een archaeologisch en ethnographisch oogpunt. — *Wilken.* Iets over de Papoewas van de Geelvinksbaai. Opmerkingen naar aanleiding van Uhle's »Holz- und Bambus-geraethe aus Nord West Neu Guinea.

†Boletin de la Academia nacional de ciencias en Córdoba. T. IX, 4. Buenos Aires, 1886.

Kurtz. Informe preliminar de un viaje botánico efectuado por órden de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba, en las provincias de Córdoba, San Luis y Mendoza hasta la frontera de Chile, en los meses de Diciembre 1885 á Febrero de 1886. — *Doering.* La variabilidad interdiurna de la temperatura en algunos puntos de la República Argentina y de América del Suren general. — IV. Variabilidad de la temperatura en Concordia. — *Darapski.* Estudio sobre las aguas termales del Puente del Inca.

†Boletín de la Sociedad geográphica de Madrid. Tomo XXII, 5-6. Madrid, 1887.

Ferreiro. Memoria acerca de los progresos geográficos, leída en Junta General de 24 de Mayo de 1887. — *Osorio.* Condiciones de colonización que ofrecen los territorios españoles del golfo de Guinea. — *de la Corte.* La isla de Mindanao y lo que contiene. — Las provincias ultramarinas españolas y el canal de Panamá. — *Baumann.* La isla de Fernando Póo.

†Bulletin de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg. T. XXX, 3; XXXI, 1. St. Pétersbourg, 1886.

XXX, 3. *Nyrén.* Détermination de la hauteur du pôle au moyen du cercle vertical de Ertel-Repsold. — *Leyst.* Observation de quelques cas d'éclair remarquables. — *Nadéjdine.* La détermination de la température critique dans les tubes opaques. — *Krakau.* De l'action des alcalis caustiques sur la cinchonine et sur quelques autres alcaloïdes de quinquina. — *Welikij.* Les cœurs lymphatiques chez le Siredon pisciformis. — *Bunge.* Sur la marche de l'expédition polaire de l'Académie. Lettre au Secrétaire perpétuel de l'Académie. — *Gorboff* et *Kessler.* De l'action de l'isobutylate de sodium sur l'iodure de méthylène. — *Wild.* Des rapports entre les variations du magnétisme terrestre et les phénomènes qui se produisent dans les soleil. — *Bogdanow.* Quelques observations sur le Phasianus Komarowii. — *Famintzin* et *Przybytek.* Analyse des cendres du pollen du Pinus silvestris. — *Wild.* Des minima de température à Verchoiansk pendant l'hiver 1884-1885. — *Id.* Des moyens d'obtenir l'invariabilité de la température dans les constructions souteraines et dans celles qui s'élèvent au-dessus du sol. — *Id.* Comparaison des données fournies par le nivellement et par le baromètre, pour la hauteur du lac de Ladoga au-dessus de la mer. — *Id.* Rapport sur les séances tenues par le Comité international météorologique et par le Comité international des poids et mesures en septembre 1885 à Paris. — *Pogosheff.* Sur les nerfs dans les terminaisons du Musculus sartorius. — *Morawitz.* Sur quelques Carabides du Chili. — *v. Tillo.* La hauteur des lacs Ladoga, Onega et Ilmen au-dessus de la mer, et la pente du Ladoga. Extrait d'une lettre à M. Struve. — XXXI. 1. *Maximowicz.* Diagnoses de nouvelles plantes de l'Asie. VI. — *Radloff.* Rapport sur une nouvelle publication des matériaux pour la liguistique contenus dans la Codex Comanicus.

†Bulletin de l'Académie r. des sciences. 3e sér. t. XIV, n. 8. Bruxelles, 1887.

Folie. Théorie des mouvements diurne, annuel et séculaire de l'axe du monde. — *Van der Mensbrugghe.* Petite expérience relative à l'influence de l'huile sur une masse

liquide en mouvement. — *L. P[illegible].* Sur les éléments neutres des involutions. — *V. Beneden* et *Neyt.* Nouvelles recherches sur la fécondation et la division mitosique chez l'Ascaride megalocephale. — *R[illegible].* Note sur les oscillations d'un pendule produites par le déplacement de l'axe de suspension. — *P[illegible].* Sur le sulfure de cadmium colloïdal. *Deruyts.* Sur la représentation des involutions unicursales. — *Cogniaux.* Descriptions de quelques Cucurbitacées nouvelles. — *[illegible].* Des races et des variétés dans l'espèce **Mustela putorius.** — *Bamps.* Sur quelques espèces rares de la faune des vertébrés de la Belgique, observées dans le Limbourg belge.

†Bulletin de la Société entomologique de France. 1887. Cah. 18, 19. Paris.

†Bulletin de la Société imp. des naturalistes de Moscou. Année 1886, n. 4; 1887, n. 1, 2. Moscou.

1886. 4. *S[illegible].* Enumération des espèces de plantes vasculaires du Caucase. — ЛИТВИНОВЪ. Списокъ растеній дикорастущихъ въ Тамбовской губерніи. — *Lindeman.* Die am Getreide lebenden Thrips-Arten Mittel-Russlands. — *Nasarow.* Recherches zoologiques des steppes des Kirguiz. — 1887. 1. *[illegible].* Der [illegible]rhynchus. Vergleichend-Anatomische Beschreibung. — *Bredichin.* Sur la grande comète de 1886. f (Barnard). — *Smirnow.* Énumération des espéces de plantes vasculaires du Caucase. — *Kislakofsky.* Méthodes colorimétriques pour déterminer les quantités minimales de fer dans les eaux minérales. — *[illegible].* Vergleichende Uebersicht der in Russland ausgeführten Beobachtungen über den Beginn der Bluthenentwickelung derjenigen Pflanzen, die wildwachsend oder cultivirt überall von 44° bis zum 60° nördl. Breite vorkommen. — *Lindeman.* Die Pteromalinen der Hessenfliege (Cecidomyia destructor S.). — *Id.* Entomologische Beiträge. — *Dybowski.* Ueber die Zahnplatten der Gulnaria-Arten. — *Anutschin.* Ueber die Reste des Höhlenbären aus Transkaukasien. — *Becler.* Ueber Taraxacum und Glycyrhiza Arten und Alhagi camelorum. — 1887. 2. ЛЬВОВЪ. Сравнительно-анатомическое изслѣдованіе хорды и оболочки хорды. — *Pawlow.* Etudes sur l'histoire paléontologique des ongulés en Amérique et en Europe. — *Anutschin.* Ueber die Reste des Höhlenbären und des Menschen aus Transkaukasien. — *Lindeman.* Die Hessenfliege (Cecidomyia destructor Say) in Russland. *Lvoff.* Vergleichend-anatomische Studien über die Chorda und die Chordascheide.

†Bulletin de la Société mathématique de France. T. XV, 6. Paris, 1887.

Carvallo. Exposition d'une méthode de M. Caspary pour l'étude des courbes gauches. — *de Presle.* Démonstration de la loi d'inertie des formes quadratiques.

†Bulletin de la Société vaudoise des sciences naturelles. Vol. XXIII, 96. Lausanne, 1887.

[illegible]. La nature et l'origine de la gaîne de sarcolemme chez les poissons. — *Brunner & Chuard.* La présence de l'acide glyoxylique dans les végétaux. — *Renevier.* Le Musée géologique de Lausanne en 1886. — *[illegible].* Mortalité exceptionnelle des brochets du Léman en 1887. — *Herzen.* Le travail musculaire et la loi d'équivalence thermodynamique. — *de Sinner.* Groupe de blocs erratiques près d'Yverdon. — *Odin.* Étude d'une surface en un point donné. — *Herzen.* Der effects de la thyroïdectomie. — *Blanc.* Sur une cochenille parasite des pommiers. — *Forel.* Le ravin sous-lacustre du Rhône. — *Odin.* Des maxima et des minima de la distance de 2 points appartenant à deux courbes ou surfaces données. — *Bugnion.* Note sur un veau monstrueux.

†Bulletin des sciences mathématiques. 2e sér. t. XI. Oct.-Nov. 1887. Paris.

Caspary. Sur les cubiques gauches. — *Combescure.* Note sur les différentielles exactes homogènes. — *Id.* Note sur les différentielles binômes.

†Centralblatt (Botanisches). Bd. XXXII, 1-5. Cassel, 1887.

Janse. Plasmolytische Versuche an Algen. — *Dietel*. Beiträge zur Morphologie und Biologie der Uredineen.

†Centralblatt für Physiologie. 1887, n. 10-15. Wien.

†Circulars (Johns Hopkins University). Vol. VI, 59. Baltimore, 1887.

†Civilingenieur (Der). Jhg. 1887, Heft 6. Leipzig, 1887.

Beck. Historische Notizen. — *Fränkel* und *Krey*. Spannungs- und Formänderungs-Messungen an dem eisernen Pendelpfeiler-Viaducte über das Oschützthal bei Weida. — *Hartig*. Zur Systematik der Maschinenhämmer.

†Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. T. CV, n. 14-16. Paris, 1887.

14. *Halphen*. Un théorème sur les lignes géodésiques de l'ellipsoïde de révolution allongé. — *Mascart*. Quelques propriétés relatives à l'action des lames cristallines sur la lumière. — *Id*. Sur une expérience de M. D. Colladon. — *Faye*. Remarques sur la récente expérience de M. Colladon. — *Marey* et *Demeny*. Étude expérimentale de la locomotion humaine. — *Verneuil*. De la non-existence du tétanos spontané. — *Brown-Séquard*. Recherches sur des mouvements de contraction et de relâchements, en apparence spontanés, qui se produisent dans les muscles, après la mort, tant que dure la rigidité cadavérique. — *Bazin*. Expériences sur l'écoulement en déversoir. — *Semmola*. Sur l'échauffement des pointes par la décharge électrique. — *Ledeboer* et *Maneuvrier*. Sur l'emploi et la graduation de l'électromètre à quadrants dans la méthode homostatique. — *Malbot*. Résultats généraux d'une nouvelle étude sur plusieurs séries de monamines grasses et aromatiques. — *Grawitz*. Sur les couleurs dérivées des chromates d'aniline. — *Tony-Garcin*. Procédé général d'acidimétrie des vins rouges ou blancs, des moûts, cidres, bières, etc. — *Pelseneer*. Sur la valeur morphologique de l'épipodium des gastropodes rhipidoglosse (Streptoneura aspidobranchia). — 15. *Halphen*. Un théorème sur les arcs des lignes géodésiques des surfaces de révolution du second degré. — *Boussinesq*. Sur la théorie des déversoirs en mince paroi et à nappe soit déprimée, soit soulevée, c'est-à-dire soumise inférieurement à une pression constante, plus petite ou plus grande que celle de l'atmosphère exercée au-dessus. — *Berthelot*. Sur la graduation des tubes destinés aux mesures gazométriques. — *Marey*. Du travail mécanique dépensé par le goéland dans le vol horizontal. — *Mouchot*. Propriétés descriptives segmentaires ou métriques de la circonférence de mode quelconque. — *Bigourdan*. Sur la réduction de la distance apparente de deux astres voisins à leur distance moyenne d'une époque donnée. — *Rambaud* et *Sy*. Observations de la nouvelle planète (269) Palisa, faites à l'Observatoire d'Alger, au télescope de $0^m,50$. — *Gruey*. Positions apparentes de la comète d'Olbers (✱≡ Brooks, 24 août 1887), mesurées à l'équatorial de 8 pouces de l'Observatoire de Besançon. — *Trouvelot*. Nouvelle éruption solaire. — *Ditte*. Action de l'acide carbonique sur quelques alcalis. — *A*. et *P. Buisine*. Sur une nouvelle source d'acide caprique. — *Bondonneau* et *Foret*. De la saccarification directe, par les acides, de l'amidon contenu dans les cellules végétales; extraction du glucose formé par la diffusion. — *Vaillant*. Les rayons tactiles des Bathypteroïs Günther. — *Garnault*. Sur la structure et le développement de l'œuf et de son follicule chez les chitonides. — *Meunier*. Examen de quelques échantillons géologiques, provenant de la baie de Lobito (Angola). — *Viala*. Le Wite Rot ou Rot blanc (Coniothyrium diplodiella) aux États-Unis d'Amérique. — *Boillot*. Sur les expériences de M. Weyher et de M. Colladon, destinées à élucider la question des trombes. — 16. *Mouchez*. Catalogue de l'Observatoire de Paris. — *Id*. Préparatifs d'exécution de la Carte du ciel. — *Boussinesq*. Sur la théorie des

déversoirs épais, ayant leur seuil horizontal et [illegible] ou non à son entrée. — [illegible]. Des formules de dimensions en électricité et de leur signification physique. — [illegible]. Recherches sur le drainage. — [illegible]. Dualité du cerveau et de la moelle épinière, d'après des faits montrant que l'anesthésie, l'hyperesthésie, la paralysie et des états [illegible], des à des lésions organiques du centre cérébro-spinal, peuvent être transférés d'un côté à l'autre du corps. — [illegible]. Du chauffage des cidres. — [illegible]. Observations de la nouvelle planète (270) Peters, faites à l'Observatoire de Paris (équatorial de la tour de l'Ouest). — [illegible]. Sur une principe de l'électro-dynamique. — [illegible]. Sur la dispersion rotatoire magnétique. — [illegible]. Enregistreur mécanique et automatique des signaux transmis par les télégraphes et les projecteurs optiques. — *Decharme.* Courbes magnétiques isoclines. — *Barbier* et *Vignon.* Sur un nouveau mode de formation des safranines substituées. — *Guntz.* Sur la chaleur de formation du zinc-éthyle. — [illegible], [illegible] et [illegible]. Échanges gazeux pulmonaires dans la respiration de l'homme. Variations de l'azote. — *Picheney.* Recherches sur l'origine bovine de la scarlatine. Contagion de la vache à l'enfant. — *Demeny.* Étude des déplacements du centre de gravité dans le corps de l'homme, pendant les actes de la locomotion. — *Durand* [illegible] *Gros.* Morphologie des membres locomoteurs chez les vertébrés. — *Kunstler.* Contribution à la technique des bactériacées. — *Daremberg.* Sur la durée variable de l'évolution de la tuberculose. — *Guitel.* Sur le système de la ligne latérale des Lépadogasters. — *Dubois.* De la fonction photogénique chez le Pholas dactylus. — *Hovelacque.* Structure et valeur morphologique des cordons souterrains de l'Utricularia montana.

†Cosmos. Revue des sciences et de leur applications. N. S. N. 141-144. Paris, 1887.

·Értekezések a mathematikai tudományok köréből. Köt. III, 1, 2. Budapest, 1886-87.

†Értekezések a természettudományok köréből. Köt. XV, 19; XVI, 1-6; XVII, 1. Budapest, 1885-87.

·Ertesitö (Archaeologiai). Köt. VI, 3-5; VII, 1-2. Budapest, 1886-87.

·Értesitö (Mathematikai és természettudományi). Köt. IV, 7-9; V, 1-5. Budapest, 1886-87.

†Füzetek (Természetrajzi). Vol. XI, 1. Budapest, 1887.

Kocyan. Die Saugethiere der Nord-Tatra. — *[illegible].* Ueber die Begattung und die Copulationsorgane von Trochosa infernalis, Motsch. — *Mocsáry.* Studia synonymica. — *Friese.* Species aliquot novæ generis Andrena Fabr. — *Kuthy.* Trachyphlœus Frivaldszkyi, species coleopterorum nova e familia Curculionidarum. — *Mocsáry.* Species tres novæ generis Anthidium Fabr.

·Гласник Српскога Ученог Друштва. К. 65-67. У Београду. 1886-87.

·Jahrbuch des k. deutschen Archäologischen Instituts. Bd. II, 1887. H. 3. Berlin.

[illegible]. Bronzestatuette eines Hermes. — *[illegible].* Antenor der Sohn der Eumares und die Geschichte der archaischen Malerei. — *Dümmler.* Attische Lekythos aus Cypern. — *Robert.* Manes im Berliner Museum. — *Sittl.* Der Hesiodische Schild des Herakles. — *Belger.* Zur Bronzestatue eines Faustkämpfers in Rom. — *Morgenthau.* »Athena und Marsyas«.

†Jahresbericht (LXXI) der Naturforschenden Gesellschaft in Emden. 1885-86. Emden, 1887.

†Jahresbericht über die Fortschritte der classischen Alterthumswissenschaft. Jhg. XV, 1. Berlin, 1887.

Becher. Bericht über die Litteratur zu Quintilian aus den Jahren 1880 bis 1887. — *Schiller.* Jahresbericht über die römischen Staatsaltertümer für 1885.

†Journal (American chemical). Vol. XI, 5. Baltimore, 1887.

Atwater and *Woods.* Notes on the Soda-Lime Method for Determining Nitrogen. — *Loring Jackson* and *Wing.* On Benzoltrisulphonic Acid. — *Id. id.* On the Action of Nitric Acid on Symmetrical Trichlorbenzol. — *Mixter* and *Walther.* On Nitro Derivatives of Oxanilide. — *Id.* and *Willcox.* On Nitro Derivatives of Dibrom-Oxanilide. — *Michael.* Remarks on the Constitution of Levulinic and Maleic Acids. — *Remsen* and *Hayes.* On Sulphon-Fluorescein. — *Anschütz* and *Selden.* Contributions to our Knowledge of Glaser's Two Monobromcinnamic Acids.

†Journal (American) of Mathematics. Vol. X, 1. Baltimore, 1887.

Sylvester. Lectures on the Theory of Reciprocants. XXXIII-XXXIV. – *Moore.* Algebraic Surfaces of which every Plane-Section is Unicursal in the Light of n-Dimensional Geometry. — *Jenkins.* On Professor Cayley's Extension of Arbogast's Method of Derivations. — *MacMahon.* Properties of a Complete Table of Symmetric Functions. — *Bolza.* On Binary Sextics with Linear Transformations into Themselves. — *Cayley.* On the Transformation of Elliptic Functions (Sequel). — *Woolsey Johnson.* Symbolic Treatment of Exact Linear Differential Equations.

Journal (The american) of science. Vol. XXXIV, n. 202. New Haven, 1887.

Hazen. The relation between Wind Velocity and Pressure. — *Irving.* Is there a Huronian Group? — *Trowbridge* and *Hutchins.* Oxygen in the Sun. — *Wells.* Bismutosphærite from Willimantic and Portland, Conn. — *Williams.* Note on some remarkable Crystals of Pyroxene from Orange County, N. Y. — *Hallock.* The Flow of Solids. — *Withfield.* Analyses of some Natural Borates and Borosilicates. — *Hill.* The Texas Section of the American Cretaceous. — *Marsh.* Notice of New Fossil Mammals.

†Journal de physique théorique et appliquée. 2ᵉ sér. t. VI. Oct. 1887. Paris.

Cornu. Sur la condition de stabilité du mouvement d'un système oscillant soumis à une liason synchronique pendulaire. — *Id.* Sur la synchronisation d'une oscillation faiblement amortie. Indicatrice de synchronisation représentant le régime variable. — *Mercadier.* Sur la théorie du téléphone. Monotéléphone ou résonateur électromagnétique. — *Michelson.* Essai théorique sur la distribution de l'énergie dans les spectres des solide.

†Journal für die reine und angevandte Mathematick. Bd. CII. 1. Berlin, 1887.

Rudio. Ueber primitive Gruppen. — *Stern.* Zur Theorie der Function $E(x)$. — *Kneser.* Arithmetische Begründung einiger algebraischer Fundamentalsätze. — *Schwering.* Beitrag zur Theorie gewisser complexer Zahlen. — *Pochhammer.* Ueber die Differentialgleichung der allgemeineren hypergeometrischen Reihe mit zwei endlichen singulären Punkten.

†Journal of the Chemical Society. N. CCXCIX. Oct 1887. London.

Perkin. The Synthetical Formation of Closed Carbon-chains. Part II. On the Action of Trimethylene Bromide on the Sodium Compounds of Ethylic Acetoacetate, Benzoylacetate, Paranitrobenzoylacetate, and Acetonedicarboxylate. — *Hikorokuro Yoshida.* On Aluminium in the Ashes of Flowering Plants. — *Hall.* Some Ethereal Salts of the Vanadium Acids. — *Ramsay* and *Young.* Evaporation and Dissociation. Part VII. A Study of the Thermal Properties of a Mixture of Ethyl Alcohol and Ethyl Oxide. — *Mendeléeff.* The Compounds of Ethyl Alcohol with Water. — *Ling.* Isomeric Change in the Phenol Series. (Second Notice). — *Tamemasa Haga.* The Effects of Dilution and the Presence of Sodium Salts and Carbonic Acid upon the Titration of Hydroxylamine by Iodine.

†Journal of the China Branch of the Royal Asiatic Society. Vol. XXI. N. S. n. 5-6. Shanghai, 1887.

Giles. The family Names. — *Parker*. Manchu relations with Tibet.

†Journal of the r. Microscopical Society. 1887, part 5. London.

Massee. A Monograph of the Genus Lycoperdon (Tournef.).

†Közlemények (Archaeologiai). Köt. XV. Budapest, 1886.

†Közlemények (Mathematikai és Természettudomány) vonatkozolag a hazai viszonyokra. Köt. XXI, Sz. II-V. Budapest, 1885.

†Lumière (La) électrique. T. XXVI, n. 40-43. Paris, 1887.

†Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg. 7e sér. T. XXXIII, 3-8; XXXIV, 1-3. St. Pétersbourg, 1885-86.

XXXIII, 3. *[illegible]*. Recherches sur l'orbite intermédiaire de la comète de Faye dans la proximité de Jupiter en 1841. — 4. *Owsiannikow*. Studien ueber das Ei, hauptsächlich bei Knochenfischen. — 5. *Wild*. Termins-Beobachtungen der Erdmagnetischen Elemente und Erdströme im Observatorium zu Pawlowsk vom Sept. 1882 bis Aug. 1883. — 6. *Mojsisovics*. Arktische Triasfaune. — 7. *Lahusen*. Die Inoceramen-Schichten an dem Olenek und der Lena. — 8. *Holm*. Revision der Ostbaltischen silurischen Trilobiten. — XXXIV, 1. *Stuckenberg*. Materialien zur Kenntniss der Fauna der Devonischen Ablagerungen Sibiriens. — 2. *Nyrén*. Untersuchung der Repsold'schen Theilung des Pulkowaer Verticalkreises nebst Auseinandersetzung der Angewandten Untersuchungsmethode. — 3. *Setschenow*. Ueber die Absorptionscoefficienten der Kohlensäure in den zu diesem Gase indifferenten Salzlösungen.

†Mémoires et Compte rendu des travaux de la Société des ingénieurs civils. Juillet 1887. Paris.

Hersent. Communication sur la construction des écluses de Saint-Aubin-Elbeuf, au moyens de caissons métalliques et d'air comprimé. — *Chevalier*. Travaux graphiques pour le calcul des ressorts à lames employés dans le matériel des chemins de fer. — *de Dax*. Excursion à Rouen et au Havre.

†Mittheilungen der deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens in Tokio. Heft 36. Yokohama, 1887

Mayet. Japanische Bevölkerungs-Statistik. — *Wagener*. J. J. Rein's Japan, II Theil. — *Michaelis*. Kleinere Mittheilung. — Vorschlage für Reisen auf den Nördlichen Japanischen Inseln.

†Monatsblätter des wissenschaftlichen Club. Jhg. XI, 1. Wien. 1887.

†Naturforscher (Der). Jhg. XX, n. 38-43. Tübingen, 1887.

†Proceedings of the royal geographical Society. N. M. S. Vol. IX. 10. London. 1887.

Bevan. Discovery of two New Rivers in British New Guinea. — *Whitehouse*. The Raïan Mœris; or Storage Reservoir of Middle Egypt. — *Ardagh*. The Feasibility of the Raïan Project. — *Surtees*. The Desert From Dahshur to Aïn Raïan. — *Brown*. The Bar Yusuf, Roughly Describing its Present State and Uses. — *Douglas Freshfield*. The Caucasus.

†Proceedings of the royal Society. Vol. XLII, 257; XLIII, 258. London, 1887.

Carnelley and *Haldane*. The Air of Sewers. — *Abercromby*. On the Relation between Tropical and Extra-tropical Cyclones. — *Chree*. Conduction of Heat in Liquids. — *Dowdeswell*. On Rabies. — *Beevor* and *Horsley*. A Further Minute Analysis, by Electric Stimulation, of the so-called Motor Region of the Cortex Cerebri in the Monkey (Macacus sinicus).

†Report (Annual) of the Board of Regents of the Smithsonian Institution. 1885, part I. Washington, 1886.

†Résumé des séances de la Société des ingénieurs civils. Séance du 5 août et 7 octobre 1887. Paris.

†Revista do Observatorio i. do Rio de Janeiro. Anno II, n. 8, 9. Rio de Janeiro, 1887.

†Revista de ciencias históricas. T. V, 4. Barcelona, 1887.

Sampere y Miquel. Vindicación de Andobales y Mandonio. — *Segura.* Documentos para las costumbres de Cataluña durante la Edad Media. — *de la Viñaza.* Adiciones á los siglos XVI, XVII y XVIII del Diccionario de los más ilustres Profesores de las Bellas Artes en España, de don Juan Agustín Cean Bermudez. — *Coroleu.* Colección de documentos catalanes históricos y hasta hoy inéditos. — *Brunet.* Antigüedad de la moneda.

†Revue internationale de l'électricité. T. V, n. 43-44. Paris, 1887.

†Revue (Nouvelle) historique de droit français et étranger. 1887, n. 5. Paris.

Esmein. La chose jugée dans le droit de l'empire franc. — *Beaudouin.* La participation des hommes libres au jugement dans le droit franc. 3° La convocation des hommes libres au tribunal. 4° Les rachimbourgs. — *Planiol.* L'Assise au comte Geffroi.

†Revue politique et littéraire. 3e sér. T. XL, 14-17. Paris, 1887.

†Revue scientifique. 3e sér. T. LX, 14-17. Paris, 1887.

†Rundschau (Naturwissenschaftliche). Jhg. II, 41-44. Braunschweig, 1887.

†Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwiss. Gesellschaft Isis. Jhg. 1887. Jan.-Juni. Dresden.

Helm. Die bisherigen Versuche, Mathematik auf volkswirthschaftliche Fragen anzuwenden, mit 1 Holzschnitt. — *Schneider.* Der ägyptische Granit und seine Beziehungen zur altägyptischen. — *Neubert.* Resultate aus den meteorologischen Beobachtungen zu Dresden.

†Studies (Johns Hopkins University) in historical and political science. 5th Ser. IX. Baltimore, 1887.

Brice. The predictions of Hamilton and De Tocqueville.

†Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute. 1886, vol. XIX. Wellington, 1887.

Transactions of the Edinburgh geological Society. Vol. V, 3. Edinburgh, 1887.

Henderson. On Sands and Gravels at Musselburgh and Stockbrigde. — *Tait Kinnear.* On the Genus Fenestella. — *Hamilton Bell.* On Exposures of Old Red between Callander and Crieff. — *Wallace.* On Upper Stratherrick. — *Thomson.* On the Genus Lithostrotion. — *Black.* On Brighton Beaches after Storms of October and December 1886. — *Henderson.* On Sections in the Queen's Park. — *M'Diarmid.* On the Evolution and Classification of Igneous Rocks. — *Claypole.* On the Lake Age in Ohio. — *M'Diarmid.* On Granite and Porphyry or Felstone. — *Young.* On a New Family of the Polyzoa. — *Tait Kinnear.* On a New Crustacean from Ardross, Fife. — *Melvin.* On Hutton's Views of the Vegetable Soil or Mould, and Vegetable and Animal Life.

†Transactions of the Manchester Geological Society. Vol. XIX, 8-10. Manchester, 1887.

Hunter Spencer's Water-Tight Cartridge Cases. — The Argus Safety Lamp. — The Cambassédès Lamp. — *Thew.* A Gauzeless Safety Lamp. — Lamp Testing Apparatus. — The Utilisation of Marsh, or Natural Gas. — *Dugdale.* General Section of the Lower

Coal Measures and Millstone Grit Rocks in the [illegible] of Rossendale, with Remarks on some of the F[illegible] Beds [illegible] Granite Boulder and Fossil Plant from the [illegible].

·Труды русскаго энтомологическаго общества. Т. XX. 1886. С.-Петербургъ. 1887.

R[illegible]. [illegible] — *M[illegible].* Neue transcaucasische Apidae. — [illegible]. Descriptions d'espèces nouvelles ou peu connues du genre [illegible]. — *K[illegible].* Ueber Cetonien aus Turkestan. — [illegible] Orthoptera [illegible] cognita. — *G[illegible].* Turkestanische Bockkäfer. — *Id.* Die Bockkäfer der Halbinsel Korea. — *Id.* Ein neuer Pogonochaerus aus dem Kaukasus. — *Faust.* Verzeichniss der von den Herrn Wilkins und Grumm-Grshimaïlo in Turkestan, Buchara und im Pamir gesammelten Curculioniden. — *Radoszkowski.* Revision du genre Dasypoda Latr. — *Morawitz.* Insecta in itinere cl. N. Przewalsckii in Asia centrali novissime lecta. I. Apidae. — *Séménow.* Notice sur quelques Carabes russes. — *Jakowlew.* Quelques matériaux pour servir à la connaissance de la distribution géographique des mouches à scie (Tenthredinidae) en Russie. — *Tschichérine.* Remarques sur une espèce déjà connue et description d'une espèce nouvelle du genre [illegible]. — [illegible]. Vergleichend-anatomische Untersuchungen über das Nerven System der Isopoda. — *Faust.* Insecta in itinere cl. N. Przewalskii in Asia centrali novissime lecta. II. Curculionidae. — *Ganglbauer.* Zwei neue Caraben. — *S[illegible].* Contributions à la faune [illegible].

·Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preuss. Rheinlande ecc. Jhg. XLIV, 1. Bonn, 1887.

Hosius. Ueber den Septarienthon von Schermbeck. — *Knops.* Ueber die Molekularrefraktion des Isomerien Fumar-, Maleïnsäure, Mesacon-Citracon-Itaconsäure und des Thiophens und ihre Beziehung zur chemischen Constitution dieser Substanzen. — *Esser.* Die Entstehung der Blüthen am alten Holze.

·Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleisses 1887. Heft VII. Berlin.

Stercken. Die Technik der Weissblechfabrikation. — *Fink.* Zur Theorie der Turbinen.

·Wochenschrift der öst. Ingenieur- und Architekten-Vereines. Jhg. XII. 39-43. Wien, 1887.

·Zeitschrift des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins. Jhg. XXXIX. 3. Wien, 1887.

Kinzer. Eiserne Klappbrücke zu Königsberg i. P. Reisebericht von diplom.— *Schrader.* Strom- und Hafenbau in Nordfrankreich. — *Lorenz.* Die Höhenlage bei den Eisenbahnen. — *Müller-Breslau.* Theorie statisch unbestimmter Systeme unter Berücksichtigung von Anfangsspannungen.

·Zeitschrift (Historische). N. F. Bd. XXII. 3. München und Leipzig, 1887.

Ritter. Ueber die Anfänge des niederländischen Aufstandes. — *Baillen.* Fürstenbriefe an Napoleon I. — *Krauste.* Der grosse Kurfürst und die protestantischen Ungarn.

·Zeitung (Stettiner Entomologische). Jhg. 48. Stettin. 1887.

Pubblicazioni non periodiche
pervenute all'Accademia nel mese di novembre 1887.

Pubblicazioni italiane.

**Alvino F.* — I calendari. Fasc. 1-22. Firenze, 1887. 8°.

**Bajo A.* — Punti di rottura e calo totale degli archi gravati di pesi continui o discontinui. Coefficienti di elasticità delle pietre. Napoli, 1887. 8°.

**Baldi B.* — Vite inedite di matematici italiani pubblicate da *E. Narducci*. Roma, 1887. 4°.

†Bilanci provinciali per l'anno 1885. Roma, 1887. 4°.

**Brignardello G. B.* e *Desimoni C.* — Intorno ad una nuova medaglia del doge Giano II de' Campo Fregoso (Lettera e risposta). Roma, 1882. 8°.

**Carazzi D.* — Materiali per una avifauna del golfo di Spezia e della Val di Magra. Spezia, 1887. 8°.

**Desimoni C.* — Sui quarti di danaro genovese e sui loro nomi volgari. Firenze, 1874. 8°.

**Id.* — Nuove considerazioni sui quarti di danaro genovino. Genova, s. a. 8°.

**Id.* — Intorno alla vita ed ai lavori di Andalò di Negro matematico ed astronomo genovese del secolo XIV e d'altri matematici e cosmografi genovesi. Memoria seguìta da un catalogo dei lavori di Andalò di Negro compilato da *B. Boncompagni*. Roma, 1875. 4°.

**Id.* — Osservazioni sopra due portolani di recente scoperti, e sovra alcune proprietà delle carte nautiche. Genova, 1875. 8°.

**Id.* — Di un recente giudizio sulla importanza storica della battaglia di Legnano. Genova, 1876. 8°.

**Id.* — Il marchese Bonifacio di Monferrato e i trovatori provenzali alla Corte di lui. Genova, 1878. 8°.

**Id.* — I viaggi e la carta dei fratelli Zeno veneziani (1390-1403). Studî 1° e 2°. Firenze, 1878 e 1885. 8°.

**Id.* — Cronaca di Genova scritta in francese da *Alessandro Salvago*. Genova, 1879. 8°.

**Id.* — I conti dell'ambasciata al Chan di Persia nel MCCXCII. Genova, 1879. 8°.

**Id.* — Actes passés en 1271, 1274 et 1279 a l'Aïas (Petite Arménie) et à Beyrouth par devant des notaires génois. Gênes, 1881. 4°.

**Id.* — Intorno a Giovanni Caboto genovese scopritore del Labrador e di altre regioni dell'alta America settentrionale. Documenti. Genova, 1881. 8°.

**Id.* — Intorno al fiorentino Giovanni Verrazzano scopritore in nome della Francia di regioni nell'America settentrionale. Studio II con appendice. Genova, 1881. 8°.

* *Desimoni C.* — Pero Tafur e il suo incontro col veneziano Nicolò de' Conti. Genova, 1881. 8°.

* *Id.* — Actes passés à Famagouste de 1299 à 1301 par devant le notaire génois Lamberto de Sambuceto. Gènes, 1883. 4°.

* *Id.* — Descrizione di un aquilino d'argento e cenni di altre monete genovesi. Genova, 1886. 8°.

* *Id.* — Il libro del barone *Carutti* « Umberto Biancamano ». Genova, 1886, 8°.

* *Id.* — Il marchese di Monferrato, Guglielmo il Vecchio e la sua famiglia secondo gli studi recenti, con un'appendice sui trovatori genovesi. Genova. 1886. 8°.

* *Id.* — Statuti dei padri del Comune della Repubblica genovese. Genova, 1886. 4°.

* *Id.* — « Archives de l'Orient latin publiés sous le patronage de la Société de l'Orient latin et la direction du comte Riant ». — « Bibliographie de l'Orient latin (1881-1883) ». Firenze, 1887. 8°.

* *Id.* — « 1° Intorno ad alcuni nuovi studî sulla vita e le opere di Galileo Galilei » di *A. Favaro.* — 2° « Documenti inediti per la storia dei manoscritti galilejani ». Id. — 3° « Le matematiche nell'arte militare secondo un autografo di Galileo ». Id. Firenze, 1887. 8°.

* *Id.* — « La France en Orient au XIV^e^ siècle. Expédition du maréchal Boucicaut », par *Delaville Le Roux.* Firenze, 1887. 8°.

* *Id.* — Regesti delle lettere pontificie riguardanti la Liguria dai più antichi tempi fino all'avvenimento di Innocenzo III. Genova, 1887. 4°.

* *Id.* — Trattato dei genovesi col Chan dei Tartari nel 1380-1381, scritto in lingua volgare. Firenze, 1887. 8°.

* *Id.* — « Codex Cumanicus Bibliothecae ad Templum Divi Marci Venetiarum, primum ex integro edidit, prolegomenis, notis et compluribus glossariis instruxit Comes *Geza Kuun* ». Firenze, s. a. 8°.

* *Id.* — Della conquista di Costantinopoli per Maometto II nel MCCCCLIII. Opuscolo di *Adamo di Montaldo* ripubblicato con introduzione ed avvertenze. Genova, s. a. 8°.

* *Id.* — « Deutsche Pilgerreisen nach dem Heiligen Lande » von *D. R. Röricht* und *H. Meisner.* Firenze, s. a. 8°.

* *Id.* — Di alcune recenti pubblicazioni intorno a Galileo. Genova, s. a. 8°.

* *Id.* — « Histoire du commerce du levant au moyen âge par *W. Heyd* ». Ed. française refondue et considérablement augmentée. I, II. Firenze, s. a. 8°.

* *Id.* — Intorno alla impresa di Megollo Lercari in Trebisonda. Lettere di *Bartolomeo Senarega* a Giovanni Pontano. Genova, s. a. 8°.

* *Id.* — La décroissance graduelle du denier de la fin du XI^e^ au commencement du XIII^e^ siècle. Paris, s. a. 8°.

* *Id.* — Le pubblicazioni della Società dell'Oriente latino. Firenze, s. a. 8°.

* *Id.* — « Libro d'oltremare di fra Nicolò da Poggibonsi » pubblicato da *Alberto Bacchi della Lega.* Firenze, s. a. 8°.

*Desimoni C. — Notizie di Paris Maria Salvago e del suo osservatorio astronomico in Carbonara. Genova, s. a. 8°.

**Id.* — « Nuovi documenti intorno alle pratiche di pace fra Federico Barbarossa e i Lombardi », di *G. Tononi.* Firenze, s. d. 8°.

**Id.* — « Sui denari minuti della Zecca genovese ». Genova, s. a. 8°.

**Id.* — Sui marchesi di Massa in Lunigiana e di Parodi nell'oltregiogo ligure, nei secoli XII e XIII. Firenze, s. a. 8°.

**Id.* e *Belgrano L. T.* — Atlante idrografico del medio evo posseduto dal prof. Tammar Luxoro, pubblicato a facsimile ed annotato. Genova, 1867. 8°.

**Garibaldi P. M.* — Stato meteorologico e magnetico di Genova per l'anno 1886. Genova, 1887. 4°.

*Inaugurazione del monumento all'ingegnere Alberto Castigliano. Asti, 1887. 8°.

**Lachi P.* — L'epitelio vescicale secondo i varî gradi di distensione della vescica. Perugia, 1887. 8°.

†Osservazioni fenoscopiche sulle piante. Pubblicazione della Direzione generale dell'agricoltura. Roma, 1887. 4°.

**Salvo R.* — I Siculi. Ricerca di una civiltà italiana anteriore alla greca. Stato civile. Palermo, 1887. 16°.

**Savastano L.* — Tubercolosi, iperplasie e tumori dell'olivo. I e II Memoria. Napoli, 1887. 4°.

**Sergi G.* — Cranî di Omagnaca. Roma, 1887. 8°.

**Id.* e *Moschen L.* — Crani peruviani antichi del Museo antropologico nella Università di Roma. Firenze, 1887. 8°.

Pubblicazioni estere.

†*Ahlheim A.* — De Senecae Rhetoris usu dicendi quaestiones. Darmstadini, 1886. 8°.

†*Bachmann J.* — **ዜና ፡ ስክንድስ ፡ ጠቢብ ፡ ወትምህርታቲሁ ፡ ወጥበቡ ።** Das Leben und die Sentenzen des Philosophen Secundus des Schweigsamen. Nach dem Aethiopischen und Arabischen. Halle, 1887. 8°.

†*Barthe A.* — Ueber die Präpositionen *par* und *pur* in einigen Anglorum Denkmälern nebst einleitenden Bemerkungen ueber das Verhältnis der Quatre Livres des Rois und der anglonorm. Psalter zu ihren Vorlagen. Marburg, 1887. 8°.

†*Becker K.* — Die Mysterien: Le siége d'Orléans und La destruction de Troye le Grant. Eine sprachliche Untersuchung. Marburg, 1886. 8°.

†*Bellinger C.* — Epilepsie bei Schwangeren, Kreissenden und Wöchnerinnen. Marburg, 1887. 8°.

†*Biebach A.* — De Re municipali Salonitana. Halis, 1887. 8°.

†*Bieck P.* — Beiträge zur Casuistik der Nierengeschwülste. Marburg, 1886. 8°

† *[illegible] E.* — Anatomische Untersuchung eines Kindes mit Phocomelie. Marburg. 1887. 8°.

† *[illegible] W.* — Das Personal-Pronomen im Altprovenzalischen. Marburg, 1887. 8°.

† *Boltz C.* — Quaestiones de consilio quo Thucydides historiam suam conscripserit. Halae, 1887. 8°.

† *[illegible] F.* — Die Jagd in den altfranzösischen Artus- und Abenteuer-Romanen. Marburg, 1887. 8°.

† *[illegible] A.* — Ein Fall von Oesophaguscarcinom mit Durchbruch in den linken Vorhof. Giessen, 1886. 8°.

† *Bott L.* — Ueber das quergestreifte Muskelsarkom der Niere. Giessen, 1887. 4°.

† *Böttcher E.* — Orographie und Hydrographie des Kongobeckens. Halle, 1887. 8°.

† *[illegible] R.* — Studien ueber den Palaeopikrit von Amelose bei Biedenkopf und dessen Umwandlungsprodukte. Marburg, 1887. 8°.

† *[illegible] H.* — Beiträge zur Dioptrik centrirter sphärischer Flächen. Rostock. 1887. 8°.

† *Brückner G.* — Die Chanson de Geste des Loherains und ihre Bedeutung für die Culturgeschichte. Leipzig, 1886. 8°.

† *[illegible] E.* — Glaubwürdigkeit Hinkmars von Reims im dritten Teile der sogenannten Annalen von St. Bertin. Halle, 1887. 8°.

† *[illegible] E.* — Ueber die Stellung des Tungusischen zum Mongolisch-Türkischen. I. Dessau, 1886. 8°.

† *Bulle H.* — Beiträge zur Anatomie des Ohres. Rostock, 1886. 8°.

† *Busch R.* — Ueber die Betheuerungs- und Beschwörungsformeln in den Miracles de Nostre Dame par personnages. Marburg, 1886. 8°.

* *Busin.* — Quelques considérations générales sur les cartes du temps et spécialement sur les types isobariques en Italie. Nancy, 1886. 8°.

† *Bussler E.* — De sententiarum asyndeti usu euripideo. Halis, 1887. 8°.

† *Chijs J. A. van der* — Dagh-Register gehouden int Casteel Batavia vant passerende daer terplaetse als over geheel Nederlandts-India. Anno 1640-1641. Batavia, 1887. 4°.

† *Cnyrim E.* — Sprichwörter, sprichwörtliche Redensarten und Sentenzen bei den provenzalischen Lyrikern. Marburg, 1887. 8°.

† *Cold C.* — Kusten-Veränderungen im Archipel. Marburg, 1886. 8°.

† *Cook A.* — Ueber die Berkeleysche Philosophie. Hallae, 1886. 8°.

† *Cotes E. C.* and *Swinhoe C. A.* — A Catalogue of the moths of India. Part I. Sphinges. Calcutta, 1887. 8°.

† *Cramer A.* — Beiträge zur Kenntniss des Glycogens. München, 1887. 8°.

† *Cramer F.* — De Perfecti Coniunctivi usu potentiali apud priscos scriptores latinos. Marburgi, 1886. 8°.

† *Degenhardt E.* — Die Metapher bei den Vorläufern Molières (1612-1654). Marburg, 1886. 8°.

† *Deicke W.* — Ueber einige Derivate der β Metaxylolsulfonsäure und das flüssige Dibrommetaxilol. Rostock, 1887. 8°.

† *Dietrich O.* — Der Triumphus St. Remacli eine Quelle für die Geschichte des 11 Jahrhunderts. Halle, 1887. 8°.

† *Dinkler M.* — Ueber Bindegewebs- und Gallengangsneubildung in der Leber bei Chronischer Phosphorvergiftung und sog. acuter Leberatrophie. Halle, 1887. 8°.

† *Disselhorst R.* — Studien über Emigration. Halle, 1887. 8°.

† *Dittemberg G.* — De sacris Rhodiorum Commentatio altera. Accedit Epimetrum de inscriptione quadam Coa. Halis, 1887. 4°.

† *Döhler E.* — Der Angriff George Villiers's Herzogs von Buckingham auf die heroischen Dramen und Dichter Englands im XVII Jahrhundert. Halle, 1887. 8°.

† *Dransfeld N.* — Der Zusammenhang des Wissens mit dem Gewissen, insbesondere die praktische Bedeutung des ersteren für letzteres. Halis, 1887. 8°.

† *Ebeling A.* — Ein Fall von Hemicephalie. Halle, 1886. 8°.

† *Eckhard C.* — Ein Beitrag zur Lehre von dem Vorkommen gehörnter weiblicher Rehe. Giessen, 1886. 8°.

† *Entzian H.* — De notione verborum tentandi ex usu veteris testamenti explicata. Halis, 1886. 8°.

† *Erhardt Th.* — Ein Fall von intraarticulär gelegener Exostosis Cartilaginea am Knie. Leipzig, 1887. 8°.

† *Faust E. K. R.* — Richard Brome. Ein Beitrag zur Geschichte der Englischen Litteratur. Halle, 1887. 8°.

† *Felici G. S.* — Die religionsphilosophischen Grundanschauungen des Thomas Campanella. Halle, 1887. 8°.

† *Felix H.* — Quaestiones grammaticae in Velleium Paterculum. Hallae, 1886. 8°.

† *Fernbach L.* — Die Bewegung einer homogen mit Masse belegten Starren Geraden auf einer geradlinigen Fläche. Halle, 1887. 8°.

† *Fey C.* — Die sittlichen Anschauungen des Salominischen Spruchbuchs. Halle, 1886. 8°.

† *Fink H.* — Beitrag zur Lehre von der diabetischen Lungenerkrankung. Giessen, 1887. 8°.

† *Fischer W.* — Ueber die Tension der über flussiger und der über fester Substanz gesättigten Dämpfe. Darmstadt, 1886. 8°.

† *Flavius J.* — Epitomae adhuc ineditae pars prima. Marburgi, 1887. 4°.

† *Frank R.* — Des Regnerus Engelhard peinliches Recht. Göttingen, 1887. 8°.

† *Franke H.* — Ueber Bedeutung, Inhalt und Alter des « Sepher Hajjaschar ». Halle, 1887. 8°.

† *Franke W.* — Ueber Sympathicus-Reflexe beim Frosch. Halle, 1886. 8°.

† *Frendenstein C.* — Beitrag zur Trachomfrage. Berlin, 1887. 8°.

† *Fries L.* — Montchrestien's «Sophonisbe» seine Vorgänger und Quellen. Marburg, 1886. 8°.

† *Fritzschius F. V.* — Coniectaneorum. Pars secunda. Rostockii, 1887. 4°.

† *Frölich C.* — Halogenderivate des β-Naphtochinons und deren Verhalten gegen Alkali. Marburg, 1887. 8°.

† *Fromme G.* — Zur Kenntniss der β- Dichlorpropionsäure und ueber Bildung der Xeronsäure aus α- Dibrom-Normalbuttersaure. Braunschweig. 1887. 8°.

† *Frommknecht C.* — Studien an Eruptivgesteinen aus der Umgegend von Neuhaldensleben. Halle, 1887. 8°.

† *Fuhr F.* — Die Exstirpation der Schilddrüse. Giessen, 1886. 8°.

† *Gaul K. W.* — Romanische Elemente in dem Latein der Lex salica. Giessen. 1886. 8°.

* *Gazzoletti A.* — La patria dell'italiano, con Versione inglese di H. Phillips. Philadelphia, 1887. 4°.

† *Gebhard F.* — Secundäre Degerationen nach tuberkulöser Zerstörung des Pons. Halle, 1887. 8°.

† *Geist J.* — Ueber ein Carcinom der Bartholinischen Drüse. Halle, 1887. 8°.

† *Gebbke C.* — Die Volksdichte des Mansfelder See- und des Saal-Kreises auf Grund der Volkszählung vom 1° Decbr. 1885. Halle, 1887. 8°.

† *Gerland C.* — Die Einwirkung von Brom auf Diamido-α-Naphtol. Marburg. 1886. 8°.

† *Glöckner H.* — Die Irrigation des puerperalen Uterus speciell mit Carbolsäure unter besonderer Berucksichtigung des sogenannten «Carbolzufalles». Dresden, 1886. 8°.

† *Godde B.* — Ein Fall von Ovariotomie complizirt mit Parotitis und Psychischer Erkrankung. Münster, 1887. 8°.

* *Govi G.* — Du cercle chromatique de Newton. Paris, 1887. 4°.

† *Graubner R.* — Ein Beitrag zur Lebensgeschichte Martin Rinckarts. Halle. 1886. 8°.

† *Greifeld A.* — De Andriae terentianae gemino exitu. Halis, 1887. 8°.

† *Grisson H.* — Ueber das Verhalten der Glycosidae im Thierkörper. Regensburg. 1887. 8°.

† *Groesst J.* — Qua tenus Silius Italicus a Vergilio pendere videatur. Aquis. 1887. 8°.

† *Grolman W. von* — Beitrag zur Kenntniss der Netzhautgliome. Leipzig. 1887. 8°.

† *Grönereld H.* — Die älteste Bearbeitung der Griseldissage in Frankreich. Marburg, 1886. 8°.

† *Grosse E.* — Die Literatur-wissenschaft ihr Ziel und ihr Weg. Halle. 1887. 8°.

† *Grossmann P.* — Ueber primare Tumoren im Peritoneum. Netz und Mesenterium und ueber einen Fall von primären Fibrom des grossen Netzes. Halle, 1887. 8°.

† *Häberlein W.* — Ueber die Beziehungen der elektrischen Grössen und Nutzeffekt von Secundärelementen. Marburg, 1887. 8°.

† *Hagen M. von* — Quaestiones Criticae de bello mutinensi (44-42 A. C.). Marburgi, 1886. 8°.

† *Hanau L.* — Ueber abnorme Speichelsecretion bei Geisteskranken (Ein Fall von Ptyalismus). Halle, 1887. 8°.

† *Hauser E.* — Die Entwickelung der Viehzucht im Preussen von 1816 bis 1883 mit Rucksicht auf die zwei einheitlichen Zählungen 1873 und 1883 für das ganze deutsche Reich. Halle, 1887. 8°.

† *Heine C.* — Johannes Velten. Ein Beitrag zur Geschichte des deutschen Theaters im XVII Jahrhundert. Halle, 1887. 8°.

† *Henczynski A.* — Ueber den Einfluss der Genussmittel auf die Magenverdauung. Rostock, 1886. 8°.

† *Hennings H.* — Studien ueber die ältere dänische Königsurkunde bis zu Mitte des XII Jahrhunderts. Friedland, 1886. 8°.

† *Herforth E.* — De dialecto Cretica. Halis, 1887. 8.°

† *Hertzberg H.* — Einige Beispiele aus Europa ueber Völkerverbindung und Völkertrennung durch Gebirge, Flüsse und Meeresarme. Halle, 1887. 8°.

† *Hildebrandt H.* — Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Ambrosiaceen und Senecionideen. Marburg. 1887. 8°.

† *Hinze P.* — De *an* particulare apud priscos scriptores latinos vi et usu. Halis, 1887. 4°.

† *Hippenstiel G.* — De Graecorum tragicorum principum fabularum nominibus. Marpurgi, 1887. 8°.

† *Hoerle A.* — De Casuum usu propertiano. Halis, 1887. 8°.

† *Hohmann L.* — Ueber Sprache und Stil des altenglischen Lai Hauelok pe Dane. Marburg, 1886. 8°.

† *Hollermann H.* — Ueber die Virkung des Urethans bei Geisteskranken. Rostock, 1886. 8°.

† *Horn K.* — Beiträge zur Kritik der vita Heinrici IV. imperatoris. Rostock, 1887. 8°.

† *Hosenfeldt W.* — Zur Theorie der Abwickelbaren Flächen. Rostock, 1887. 8°.

† *Hötte B.* — Enwirkung von Phenylhydrazin auf Anhydride zweibarischer Säuren insbesondere Phtalsäureanhydrid. Leipzig, 1887. 8°.

† *Hundt G.* — De M. Annaei Lucani comparationibus. Cothenis Anhaltinorum, 1886. 8°.

† *Husse O.* — Die Schmückenden Beiwörter und Beisätze in den altfranzösischen Chansons de Geste. Halle, 1887. 8°.

† *Illmann Ph.* — De Tibulli codicis ambrosiani auctoritate. Halis, 1886. 8°.

† *Jacobi Ph.* — Sintactische Studien ueber Pierre Corneille. Giessen, 1887. 8°.

† *Jesurum J. A.* — Ueber einige Derivate und die Constitution des Cymenols (*m*- Iso- cymophenol). Rostock, 1886. 8°.

Kahn-Bensinger M. — Myxoma Chorii bei einem Zwillingsei. Giessen, 1887. 8°.

Kalkoff G. — De codicibus Epitomes Harpocrationeae. Halis, 1886. 8°.

Karnbach H. — Ein Beitrag zur patologischen Anatomie der Lungensyphilis. Halle, 1887. 8°.

Kattenbusch F. — Ueber religiösen Glauben im Sinne des Christenthums. Giessen, 1887. 4°.

Kaufmann F. — Der Vocalismus des Schwäbischen in der Mundart von Horb. Strassburg, 1887. 8°.

Keeschiter O. — Die Christlichen Wörter in der Entwickelung des Französischen. Halis, 1887. 8°.

Kegel O. — Ueber die isomeren Naphtylphenylketone und deren Verhalten gegen Chromsäure. Marburg, 1887. 8°.

Klausing F. — Zur Syntax des französischen Infinitivs im XVI Jahrhundert. Barmen, 1887. 8°.

Kley F. — Die Reime der Vida St. Honorat von Raymon Feraut, eine Sprachliche Untersuchung. Marburg, 1887. 8°.

Klietsch Q. — Ueber das Veralten der Magensaftsecretion bei toxischer Gastritis. Giessen, 1886. 8°.

Klingenbiel A. — Untersuchungen ueber Muskelstarre am quergestreiften Muskel. Halle, 1887. 8°.

Kluge P. — Beitrag zur Kenntniss einiger bei der Reduction von Nitroderivaten aromatischen Kohlenwasserstoffe mit Zinn und Salzsäure, entstehenden chlorhaltigen Aniline. Rostock, 1886. 8°.

Kobbe F. — Ueber die fossilen Hölzer der Mecklenburger Braunkohle. Gustrow. 1887. 8°.

Kohl D. — Die Politik Kursachsens während des Interregnums und der Kaiserwahl 1612 nach archivalischen Quellen dargestellt. Halle, 1887. 8°.

Köhn E. — Ueber einen Fall von spontaner Zerreissung der Aorta. Halle, 1887. 8°.

Kramer O. — De Pelopis Fabula. Pars I. Halis, 1886. 8°.

Krause F. — Ueber maligne Neurome und das vorkommen von Nervenfasern in denselben. Leipzig, 1887. 8°.

Kraushaar O. — Ein Fall von perforierenden Endothelialsarcom der Dura Mater. Marburg, 1886. 8°.

Krüger F. — De Ovidi Fastis recensendis. Suerini, 1887. 4°.

Krüger G. — Lucifer Bischof von Calaris und das Schisma der Luciferianer. Leipzig, 1886. 8°.

Kuchenbäcker K. — Ueber die Sprache des Altfranzösischen Gregor B. Halle, 1886. 8°.

Kühne C. — De codicibus qui Aristophanis Ecclesiazusas et Lysistratam exhibent. Halis, 1886. 8°.

† *Kuhfuss M.* — Ueber das Boccaccio zugeschriebene Kürzere Danteleben. Halle, 1886. 8°.

† *Kuhl F.* — Die Allegorie bei Charles d'Orléans. Marburg, 1886. 8°.

† *Küntzel O.* — Künstlerische Elemente in der Dichtersprache des Heliand (Epitheta. Reimbrechnung. Metrik). Rostock, 1887. 8°.

† *Kurze F.* — Geschichte der Sächsischen Pfalzgrafschaft bis zu ihrem Uebergange in ein territorial Fürstenthum. Halle, 1886. 8°.

† *Kyburg B.* — Beschreibung von Foeten und peripheren Eitheilen einer Vierlingsgeburt nebst Musterung der Angaben ueber die Geschlechtsverhältnisse der einem Ei entstammonden Foeten. Halle, 1887. 8°.

† *Lahm W.* — Flora der Umgebung von Laubach (Oberhessen) enthaltend: Die Gefässpflanzen nebst pflanzengeographischen Betrachtungen. Grümberg, 1887. 8°.

† *Lang J.* — Epistolae a viro doctissimo J. K. F. Knaake Collectae, emendatae, annotationibus ornatae editae ab Hermanno Hering. Halis, 1886. 4°.

† *Lange A.* — Die Entwicklung der ethischen Anschauungen in der hebräischen Maschaldichtung des Salomo, des Koheleth und des Siraziden. Halle, 1886. 8°.

† *Ledderboge H.* — Ueber Xylidin und Pseudocumidinsulfonsäuren. Rostock, 1887. 8°.

† *Ledroit J. M.* — Ueber die sogenannten Trachydolerite des Vogelsberges. Giessen, 1886. 8°.

† *Lemmen A.* — Manassés de Pas, marquis de Feuquières ein französischer Diplomat und General unter Ludwig XIII. Halle, 1887. 8°.

† *Leo F.* — Vindiciae plautinae. Rostockii, 1887. 4°.

† *Leonhardt K.* — Kaiser Nicephorus II Phokas und die Hamdaniden 960-969. Halle, 1887. 8°.

† *Leven L.* — Experimentelle Untersuchungen ueber die Regeneration der quergestreiften Muskelfasern unter besonderer Beruchsichtigung der Karyokinese. Halle, 1887. 8°.

† *Liebheit E.* — Ueber die Dupin'sche Cyclide. Halle, 1886. 8°.

† *Liebrecht K.* — Ueber die tuberkulöse Form der Mastdarmfisteln. Halle, 1886. 8°.

† *Löhr H.* — Ueber die Selbstbiographie Kaiser Karls IV. Rostock, 1886. 8°.

† *Lohrer O.* — Beiträge zur Anatomischen Systematik. Marburg, 1886. 8°.

† *Loock L.* — Ueber die jurassischen Diluvial-Geschiebe Mecklenburgs. Güstrow, 1886. 8°.

† *Löwenthal J.* — Ein Fall von Impftuberculose der Conjunctiva des Menschen mit Befund von Tuberkelbacillen. Halle, 1887. 8°.

† *Luther J.* — Die Sprache Luthers in der Septemberbibel. Halle, 1887. 8°.

† *Lydekker R.* — Catalogue of the remains of Siwalik vertebrata contained in the geological Department of the Indian Museum. Part I. Mammalia. Part II. Aves, reptilia and pisces. Calcutta, 1885-86. 8°.

† *Id.* — Catalogue of the remains of pleistocene and pre-historic vertebrata, contained in the geological Department of the Indian Museum. Calcutta. 1886. 8°.

† *Maier G.* — Die Tzigaia-Race, ihre Eigenschaften und ihre wirthschaftliche Nutzbarkeit. Halle, 1887. 8°.

† *Martinsen W.* — Gothes Singspiele im Verhältnis zu den Weissischen Operetten. Dresden, 1887. 8°.

† *Meigen F.* — Die Vegetationsorgane einiger Standen. Beitrag zur vergleichenden Morphologie der Pflanzen. Marburg, 1887. 8°.

† *Meinhoff K.* — Die Vergleiche in den altfranzösischen Karlsepen. Marburg. 1886. 8°.

† *Menze O.* — Zur Kenntniss der täglichen Assimilation der Kohlenydrate. Halle. 1887. 8°.

† *Metzler G. K.* — Statistische Untersuchungen ueber den Einfluss der Getreidepreise auf die Brotpreise und dieser auf die Lõhne. Jena, 1887. 8°.

† *Möhle W.* — Das Verhältniss der Handschriften des altfranzosischen Gregorius. Halle, 1886. 8°.

† *Mogk J.* — Ueber die Lebercirrhose im Kindesalter, zugleich ein Beitrag zur Pathogenese der Lebercirrhose. Giessen, 1887. 8°.

† *Mönnich P.* — Neue Untersuchungen ueber das Lichtbrechungsvermögen der geschichten Krystallinse der Vertebraten. Bonn, 1887. 8°.

† *Müller H.* — Quaestiones de locis thucydideis ad Comprobandam sententiam ullrichianam allatis. Gissae, 1887. 8°.

† *Müller T.* — Untersuchungen ueber den gegenwärtigen Stand der Agrarstatistik mit besonderer Beruecksichtigung der landwirthschaftlichen Productionsstatistik und deren Entwicklung seit dem Jahre 1808. Halle. 1887. 8°.

† *Nagai S.* — Die Landwirthschaft Japans ihre Gegenwart und ihre Zukunft. Halle, 1886. 8°.

† *Natanson M.* — Untersuchungen über die Wirksamkeit der "Thomasschlacke" auf Mittelboden. Halle, 1887. 8°.

† *Nawrocki G.* — Studien ueber die Pharynx- Mucosa. Halle, 1887. 8°.

† *Nebe A.* — De mysteriorum eleusiniorum tempore et administratione publica. Halae, 1886. 8°.

† *Nebel A.* — Ueber die Aneurysmen der Aorta ascendens mit Durchbruch in die Pulmonalarterie. Giessen, 1886. 8°.

† *Niemoeller G.* — De pronominibus *ipse* et *ille* apud Plautum et Terentium. Halis, 1887. 8°.

† *Oehmcke O.* — Der Bokuper Sandstein und seine Molluskenfauna. Güstrow, 1886. 8°.

† *Oeltze O.* — De particularum μέν et δέ apud Thucydidem usu. Halis, 1887. 8°.

† *Ofner O.* — Untersuchungen ueber die wirtschaftliche Bedeutung des gemeinen Büffels (Bubalus indicus). Halle, 1887. 8°.

† *Oltmanns F.* — Ueber die Entwickelung der Perithecien in der Gattung Chaetomium. Leipzig, 1887. 4°.

† *Paschen D.* — Beschreibung eines graviden Uterus aus dem fünften Monat der Schwangerschaft. Marburg, 1887. 8°.

† *Petschow G.* — Ueber die Einwirkung einiger Ketone auf Dimethyl- und Diäthylanilin. Halle, 1887. 8°.

† *Pieper W.* — Ueber Lymphangiectasia colli congenita. Halle, 1887. 8°.

† *Pilling C.* — Quomodo Thelephi fabulam et scriptores et artifices veteres tractaverint. Halae, 1886. 8°.

† *Platz H.* — Casuistischer Beitrag zur Symptomatologie der Magenkrankheiten. Giessen, 1887. 8°.

† *Plitt C.* — Beiträge zur vergleichenden Anatomie des Blattstiels der Dicotyledonen. Marburg, 1886. 8°.

† *Pomtow P.* — De Xantho et Herodoto rerum lydiarum scriptoribus. Halis, 1886. 8°.

† *Poznanski A.* — Ueber die religionsphilosophischen Anschauungen des Flavius Josephus. Halle, 1887. 8°.

† *Rackwitz H.* — De genetivi usu sophocleo. Pars I. Halae, 1887. 8°.

† *Redlich P.* — Einleitung zu einem neuen Abdruck des Roman du Mont Saint-Michel, von Guillaume de S. Paier. Marburg, 1886. 8°.

† *Reinhertz C.* — Ueber die elastische Nachwirkung beim Federbarometer. Marburg, 1887. 4°.

† *Riehm P.* — Ueber Condensationsproducte von Aceton und Acetophenon mit Anilin und Ammoniak. Halle, 1887. 8°.

† *Rödiger H.* — Extracapsuläre Brüche der Patella. Trier, 1887. 8°.

† *Röllig P.* — Quae ratio inter Photii et Suidae lexica intercedat. Halis, 1886. 8°.

† *Ropp G. von der* — Deutsche Kolonien im zwölften und dreizehnten Jahrhundert. Giessen, 1886. 4°.

† *Roser W.* — Herniologische Streitfragen. Marburg, 1887. 4°.

† *Rosinski A.* — Kritik der Beweisgründe des Herbartschen Realismus für die Subjectivität des Wahrnehmungsinhaltes. I. T. Halle, 1886. 8°.

† *Rudel Th.* — Ueber die Römermonate. Halle, 1886. 8°.

† *Rüdiger G.* — Quibuscum viris fuerit Statio poetae usus consuetudo familiaritas. Marburgi, 1887. 8°.

† *Rumpel Th.* — Ueber den interstitiellen Leistenbruch. Marburg, 1887. 8°.

· *Runge H.* — Courtilz de Sandras und die Anfänge des Mercure historique et politique. Ein Beitrag zur Geschichte der periodischen Presse im 17 Jahrhundert. Halle, 1887. 8°.

† *Schaefer H.* — Der lamische und hellenische Krieg nach den Quellen dargestellt. Viersen, 1886. 8°.

· *Schedtler H.* — Beitrag zur Morphologie der Batkterien (Bacterium Zopfii Kurth.). Marburg, 1887. 8°.

· *Schimmelpfeng G.* — Orationes qui sunt in Macartatum (XLIII.) et in Olympiodorum (XLVIII.) et in Lacriti exceptionem (XXXV.) sub Demosthenis nomine traditae num unius ejusdemque oratoris esse iudicandae sint. Marpurgi, 1887. 8°.

† *Schirling V.* — Die Verteidigungswaffen im altfranzösischen Epos. Marburg. 1887. 8°.

† *Schleuss H.* — Zur Aetiologie und Therapie der chronischen Gonorrhoe. Halle 1887. 8°.

† *Schmaltz R.* — Die Purkinje'schen Fäden im Herzen der Haussäugethiere. Berlin, 1886. 8°.

· *Schmidt E. E.* — Giselher Bischof von Merseburg. Erzbischof von Magdeburg. Halle, 1886. 8°.

† *Schmidt L.* — Caroli Julii Caesaris vitae memoria. Marburgi, 1887. 4°.

· *Id.* — Quaestionis de Pindaricorum Carminum chronologia. Supplementum alterum. Marburgi. 1887. 4°.

· *Schneider J.* — Ueber Compressibilität von Salzlösungen. Giessen, 1886. 8°.

† *Scholten W. von* — Metrische Untersuchungen zu John Marston's Trauerspielen. Halle. 1886. 8°.

· *Schöne A.* — Deutsche Altertümer im Meckenburger (Redentiner) Osterspiel. Ludwigslust, 1886. 8°.

† *Schroers G. A.* — Ein Fall von Sectio Caesarea nach classischer Methode bei rhachitisch verengtem Becken aus der Marburger Klinik. Marburg. 1887. 8°.

† *Schuchardt Th.* — Versuche mit dem Ehrhardt'schen Atmometer. Halle. 1887. 8°.

· *Schultz B.* — Ueber gebromte Toluyl- und Phtalsäuren. Rostock. 1886. 8°.

† *Schwabe M. E.* — Untersuchungen ueber die Anatomie und Genese einer am aufsteigenden Teil der Aorta constant vorkommenden leistenförmigen Prominenz (Crista aortica). Halle, 1887. 8°.

Seip O. — De participii et infinitivi apud Hesiodum usu. Gissae. 1886. 8°.

· *Sergi G.* — La Psychologie physiologique. Trad. par M. Mouton. Paris. 1888. 8°.

† *Sickel W.* — Zur Geschichte des Bannes. Marburg. 1886. 4°.

† *Sieg G.* — De Cicerone Germanico Avieno Arati interpretibus. Halis. 1886. 8°.

· *Simon K.* — Ueber den Punkt Kleinster Entfernungssumme und die Flächen $\Sigma r_n = const.$ Halle. 1887. 8°.

† *Spenz F.* — Die Syntaktische Behandlung des achtsilbigen Verses in der Passion Christi und im Leodegar-Liede mit besonderer Berücksichtigung der Cäsurfrage. Marburg, 1886. 8°.

† *Spiess J.* — Ueber die auf Wasser gleitenden elektrischen Funken. Marburg, 1887. 4°.

† *Stahl J.* — De natura atque usu imperativi apud Terentium. Marpurgi, 1886. 8°.

† *Steffen H.* — Unterfranken und Aschaffenburg. Eine geographische Studie auf Grundlage der Bavaria. Halle, 1886. 8°.

† *Stein Th.* — Geht Diabas in Schaalstein ueber? Darmstadt, 1887. 8°.

† *Steinecke V.* — Ueber einige jungere eruptivgesteine aus Persien. Halle, 1887. 8°.

† *Stössel Ch.* — Die Bilder und Vergleiche der altprovenzalischen Lyrik nach Form und Inhalt untersucht. Marburg, 1886. 8°.

† *Taege C.* — Beiträge zur Kenntniss der Nitrosalicylsäurealdehyde und der Nitrocumarine. Marburg, 1887. 8°.

† *Tessin G.* — Ueber Eibildung und Entwicklung der Rotatorien. Leipzig, 1886. 8°.

† *Tiedemann F.* — Wesen und Wirksamkeit der Publiciana in rem actio. Kröpelin, 1886. 8°.

† *Trump F.* — Observationes ad genus dicendi Claudiani ejusque imitationem vergilianam spectantes. Vratislaviae, 1887. 8°.

† *Unger R.* — Ueber Bursitis praepatellaris. Halle, 1887. 8°.

† *Urbach R.* — Das Verhältniss des Shakespeare'schen Lustspiel " The Taming of the Shrew ,, zu seinen Quellen. Schwerin, 1887. 8°.

† *Varnholt L.* — Synthese der Fisomeren Monochlorsalicylsäuren. Fürstenwalde, 1886. 8°.

† *Vogel J.* — Beiträge zur Lehre vom Ulcus ventriculi simplex. Karlsrühe, 1887. 8°.

† *Vogel W.* — Ueber supravaginale Amputation des schwangeren Uterus wegen Myom. Giessen, 1886. 8°.

† *Völker E.* — Rhinthonis fragmenta. Halis, 1887. 8°.

† *Völker P.* — Die Bedeutungsentwickelung des Wortes Roman. Halle, 1887. 8°.

† *Voss R.* — Theorie der Thetafunctionen einer Veränderlichen, deren Carakteristiken sich aus gebrochenen Zahlen zusammensetzen lassen. Greifswald, 1886. 8°.

† *Wagner A.* — Ueber Lipome des Kniegelenks. Königshutte, 1887. 8°.

† *Wagner E.* — Ueber die Grundbedingungen mikrometrischer Einstellung bei Teleskopen. Berlin, 1886. 8°.

† *Walther C.* — Num quae imitationis Thucydidiae vestigia in Demosthenis orationibus inveniri possint. Additum est epimetrum de Eubolideae prooemio. Gissae, 1886. 8°.

· *Walther Ph.* — Die Ermittelung der Bestandsholzmassen mit Hulfe der Bestandsrichthöhe unter Beifügung von 4 Karten. Giessen. 1886. 8°.

† *Wamser F.* — De iure sepulcrali Romanorum quid tituli doceant. Darmstadini, 1887. 8°.

† *Wandelt O.* — Sprichwörter und Sentenzen des altfranzösischen Dramas (1100-1400). Marburg, 1887. 8°.

† *Wege O.* — Ueber hernia inguino- und cruro-properitonealis. Halle. 1887. 8°.

† *Wengelt R.* — Französisches *oi* aus *ei* auf Grund lateinischer Urkunden des zwölften Jahrhunderts. Halle, 1887. 8°.

† *Weise J.* — Italien und die Langobardenherrscher von 568 bis 628. Halle. 1886. 8°.

† *Weiss W.* — Untersuchungen zur Bestimmung des Dialekts des Codex Teplensis. Hallae, 1887. 8°.

† *Werle G.* — Eis quae in Theophrasteo Characterum libello offendunt quatenus transpositione medela afferenda sit. Marburgi, 1887. 4°.

† *Wernecke M.* — Beiträge zur Kenntniss des Coffeins und Coffeidins. Marburg, 1887. 8°.

† *Westphal W.* — Ueber die osteomyelitische Spontanfractur. Marburg. 1887. 8°.

† *Wieck H.* — Die Teufel auf der Mittelalterlichen Mysterienbuhne Frankreichs. Leipzig, 1887. 8°.

† *Wiesenthal P.* — Ueber den Einfluss chronischer Herzkrankheiten auf Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett. Marburg, 1887. 8°.

† *Wiggers J. M.* — Heinrich von Freiberg als Verfasser des Schwankes vom Schrätel und vom Wasserbären. Rostock. 1887. 8°.

† *Wilkens H.* — Quaestiones de Strabonis aliorumque rerum gallicarum auctorum fontibus. Marpurgi, 1886. 8°.

† *Wille A.* — Zur Diagnostik des Coniferenholzes. I. Die Grosse des Tüpfelhofes bei den Abietinen. II. Ueber den sog. Markstrahl Coefficienten. Halle. 1887. 8°.

† *Wohltmann F.* — Ein Beitrag zur Prüfung und Vervollkommnung der exacten Versuchsmethode zur Lösung schwebender Pflanzen- und Bodenkulturfragen. Halle, 1886. 4°.

† *Wolff C.* — Einige Fälle von Strychninvergiftung. Halle. 1887. 8°.

† *Wolff P.* — Ohraffectionen beim Abdominaltyphus. Halle. 1887. 8°.

† *Wondrack A.* — Der Linzer Enterist eine litterarhistorische Untersuchung. Marburg, 1886. 8°.

Pubblicazioni periodiche pervenute all'Accademia nel mese di novembre 1887.

Pubblicazioni nazionali.

†Annali della Società degli ingegneri e degli architetti italiani. Anno II, f. 3. Roma, 1887.

[illegible]. I tramways funicolari. — Gran ponte girevole nell'Arsenale di Taranto. — Prospetto idrometrico di cento fiumi e torrenti. — Quadro delle più importanti Carte topografiche, corografiche ed idrografiche del regno d'Italia, o d'una parte considerevole dello stesso, ecc. — *Piacentini.* La facciata di Santa Maria del Fiore. — *Simonetti.* Le costruzioni ferroviarie. — *G. C.* La ferrovia Genova-Acqui-Asti.

†Annali di agricoltura. 1887, n. 137. Roma.

Insegnamento agrario elementare.

†Annali di chimica e di farmacologia. 1887, n. 4. Milano.

Guareschi. Ricerche sulle basi che si trovano fra i prodotti della putrefazione. — *Albertoni.* Sulla formazione e sul contegno dell'alcool e dell'aldeide nell'organismo. — *Vanni* e *Pons.* Ricerca quantitativa dei fosfati dell'urina in varî processi morbosi.

†Annali di statistica. Ser. IV, n. 12, 14, 15. Roma, 1887.

12. Statistica degli impiegati civili e militari dello Stato. — 14. Inchiesta statistica sugli istituti dei sordo-muti e dei ciechi. — 15. Notizie sulle condizioni industriali della provincia di Mantova.

†Archivio storico per le provincie napoletane. Anno XII, 3. Napoli, 1887.

Barone. Notizie storiche tratte dai registri di Cancelleria di Ladislao di Durazzo. — *Schipa.* Storia del principato longobardo in Salerno. — *Maresca.* I due trattati stipulati dalla Corte napoletana nel settembre 1805. — *Nunziante.* Un nuovo documento sul matrimonio di Cassandra Marchese con Alfonso Castriota. — Elenco delle pergamene già appartenenti alla famiglia Fusco ed ora acquistate dalla Società di Storia Patria.

†Archivio storico siciliano. N. S. Anno XII, f. 2-3. Palermo, 1887.

Schirò. L'antico castello di Calatamauro, le sue dimensioni, la sua origine e le sue vicende. — *Pellegrini.* Iscrizioni ceramiche d'Erice e suoi dintorni. — *Cosentino.* I notari in Sicilia. — *Starrabba.* Catalogo ragionato di un protocollo del notaro Adamo de Citella dell'anno di XII indizione 1298-99, che si conserva nell'Archivio comunale di Palermo. — *Gioeni.* Saggio di etimologie siciliane.

†Archivio veneto. Anno XVII, f. 67. Venezia, 1887.

Marchesi. Le relazioni tra la Repubblica veneta ed il Portogallo, dall'anno 1522 al 1797. — *Fincati.* L'armata di Venezia dal 1470 al 1474. — *Valle.* Illustrazione di un bassorilievo esistente nel palazzo Quirini a S. Marco in Vicenza. — *Saccardo.* L'antica chiesa di S. Teodoro in Venezia. — *Boni.* La Ca' d'Oro e le sue decorazioni policrome. — *Joppi.* Diario del campo tedesco nella guerra veneta dal 1512 al 1516, di un contemporaneo. — *Giuriato.* Memorie venete nei monumenti di Roma. — *Cipolla.* Statuti rurali veronesi, Bionde di Porcile, Bosco Frizzolana, Calmasino. — *Tessier.* Stampatori in Venezia nel secolo XV. — *Cecchetti.* Saggio di cognomi ed autografi di artisti in Venezia. Secoli XIV-XVI.

†Atti della reale Accademia di scienze, lettere e belle arti di Palermo. N. S. vol. IX. Palermo, 1887.

Sampolo. Sui primi venticinque anni della R. Università degli studi in Palermo. — *Di Giovanni*. Sull'Accademia del Buon Gusto nel secolo passato — *Evola*. La stampa siciliana fuori di Palermo e di Messina. — *Di Giovanni*. Sulla pubblica istruzione di Palermo, ne' secoli XIV e XV. — *Cavallari*. Su alcuni vasi orientali con figure umane rinvenuti in Siracusa e Megara-Iblea.

†Bollettino consolare pubblicato per cura del Ministero degli affari esteri. Vol. XXIII, 10. Roma, 1887.

Froehlich. L'esposizione di Manchester nel 1887 in occasione del Giubileo di S. M. la Regina d'Inghilterra, 21 giugno 1887. — *Petraccone*. L'esposizione galleggiante di Genova in rapporto dei nostri commerci d'oltremare e delle nostre Compagnie di navigazione. — *Trabaudi Foscarini*. Statistiche commerciali del regno de' Paesi Bassi. — *Sacchiero*. Commercio e navigazione nei porti della Birmania durante l'anno ufficiale 1° aprile 1886 - 31 marzo 1887.— *Borell*. Mouvement du commerce et de la navigation dans le port de Volo, pendant l'année 1886. — *Revest*. Sul commercio e l'industria della seta nel Cantone di Zurigo. — *Dalla Valle di Mirabello*. La viticoltura in Ispagna. — *Seelig*. Résumé du commerce de Libau en 1886. — *di Gerbaix de Sonnaz*. Movimento commerciale delle merci importate ed esportate nel principato di Bulgaria negli anni 1885-86. — *Calvocoressi*. Tabelle statistiche concernenti il commercio nel porto di Sira durante l'anno 1886. — *De Goyzueta*. Tabelle della navigazione dei porti del Pireo e Patrasso nel 1886. — Movimento della navigazione nazionale all'estero durante l'anno 1886. Calcutta.

†Bollettino della Società adriatica di scienze naturali in Trieste. Vol. X. Trieste, 1887.

Vallon. Escursioni ornitologiche nella provincia del Friuli. — *Stossich*. Brani di elmintologia tergestina. — *Id*. Sunto di alcuni lavori sopra parassiti, del dott. R. Moniez. — *Frühauf* e *Ursic*. La determinazione di minime quantità di rame. — *Richetti*. Considerazioni sulla ventilazione e canalizzazione. — *Schiavuzzi*. Materiali per l'avifauna del litorale austro-ungarico. — *Stossich*. Brani di elmintologia tergestina.

†Bollettino della Società generale dei viticoltori italiani. Anno II, 21-22. Roma, 1887.

Cerletti. Carta vinicola d'Italia. — *Cettolini*. La peronospora ed i suoi rimedî nel Veneto. — *Ferrario*. I vini italiani all'estero. — *Lunardoni*. La fillossera nel 1886 e 1887 e le deliberazioni della Commissione consultiva.

†Bollettino delle nomine (Ministero della guerra). 1887. Disp. 47-51. Roma.

†Bollettino delle opere moderne straniere acquistate dalle Biblioteche pubbliche governative del regno d'Italia. Vol. II, n. 2-3. Roma, 1887.

†Bollettino delle pubblicazioni ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze. 1887, n. 44-46. Firenze.

†Bollettino del r. Comitato geologico d'Italia. 2ª ser. vol. VIII, 7-8. Roma, 1887.

Lotti. I giacimenti ferriferi del Banato e quelli dell'Elba. — *Id*. Sulla frana di Monteterzi presso Volterra. — *Bucca*. Le roccie dell'isola di Capraia nell'arcipelago toscano. — *De Stefani*. Le ligniti del bacino di Castelnuovo di Garfagnana.

†Bollettino di legislazione e statistica doganale e commerciale. Anno IV. 2° sem. ottobre 1887. Roma.

† Bollettino di notizie agrarie. Anno IX, n. 73-82. Rivista meteorico-agraria. N. 29-31. Roma, 1887.

† Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno V, n. 20, 21. Roma, 1887.

† Bollettino mensuale dell'Osservatorio centrale del Collegio C. Alberto in Moncalieri. Ser. 2ª, vol. VII, 10. Torino, 1887.

Denza. Le stelle cadenti del periodo di agosto 1887.

† Bollettino meteorico dell'Ufficio centrale di meteorologia. Anno IX, 1887. Novembre. Roma.

† Bollettino settimanale dei prezzi di alcuni dei principali prodotti agrarî e del pane. Anno XIV, n. 40-45. Roma, 1887.

† Bollettino ufficiale dell'istruzione. Vol. XII, sett.-ott. Roma, 1887.

† Bullettino della Commissione archeologica comunale di Roma. Anno XV. Roma.

Visconti. Di un frammento marmoreo con rilievi appartenente ad una statua di Marte sedente. — *Gatti.* Di un nuovo cippo terminale delle ripe del Tevere. — *Gatti.* Trovamenti risguardanti la topografia e la epigrafia urbana.

† Bullettino della Commissione speciale d'igiene del Municipio di Roma. Anno VIII. Roma, 1887.

Cerasoli. Progetto di ospedale pei cronici da erigersi in Roma sul piccolo Aventino.

† Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche. T. XX. Gennaio-febbraio 1887. Roma.

Steinschneider. Études sur Zarkali.

* Bullettino di paletnologia italiana. Ser. 2ª, t. III, n. 9-10. Parma, 1887.

Castelfranco. Una tomba, due ripostigli ed una torbiera di Lombardia. — *Strobel.* Oggetti di pietra della mariera di Castione. — *Prosdocimi.* Avanzi di antichissima abitazioni nell'agro atestino.

† Cimento (Il nuovo). 3ª ser. T. XXII. Sett.-ott. 1887. Pisa.

Stefanini. Di alcune esperienze sulla misura dell'intensità del suono. — *Cattaneo.* Sulla forza elettromotrice delle amalgame nella coppia Daniell. — *Grimaldi.* Influenza del magnetismo sulle proprietà termoelettriche del bismuto. — *Boggio-Lera.* Sulla cinematica dei mezzi continui. — *Bazzi.* Apparecchio per la composizione grafica dei movimenti pendolari. — *Id.* Metodo per mostrare la legge di oscillazione di una corda vibrante. — *Battelli.* Sul fenomeno Thomson.

† Circolo giuridico. Anno XVIII, 8-9. Palermo, 1887.

Vadalà-Papale. Il carattere del sistema ipotecario e del credito fondiario in diversi Stati di Europa e la scienza della legislazione. — *D'Amico.* La rivendicazione dei titoli al portatore smarriti o rubati.

† Documenti per servire alla storia di Sicilia. 1ª serie. Diplom. vol. VI, 4; X, 1. Palermo, 1887.

Lagumina. Codice diplomatico dei Giudei di Sicilia. — *Starabba.* Lettere e documenti della regina Bianca vicaria del Regno di Sicilia.

† Gazzetta chimica italiana. Anno XVII, 6-7. Appendice. Vol. V, n. 19-20. Palermo, 1887.

Reale. Sull'anagyris foetida. — *Schiff.* Basi coloranti derivati dal furfurol. — *Righi.* Sulla conducibilità termica del bismuto nel campo magnetico. — *Id.* Rotazione delle linee isotermiche nel bismuto, posto in un campo magnetico. — *Monari.* Sulla formazione

della xantocreatinina nell'organismo. — *Giacosa* e *Monari*. Sopra due nuovi alcaloidi estratti dalla corteccia di Xanthoxylon senegalense (Artar-root). — *Monari*. Mutamenti della composizione chimica dei muscoli nella fatica. — *Verri* e *Trottarelli*. Notizie geologiche ed analisi chimiche di rocce calcari e di pozzolane nel territorio del bacino del Tevere. — *Bellati* e *Lussana*. Azione della luce sulla conducibilità calorifera del selenio cristallizzato. — *Rebuffat*. Su qualche reazione del cloralio. — *Pellizzari*. Composti dell'allossane colle amine aromatiche. — *Koerner* e *Menozzi*. Intorno ad alcuni nuovi derivati dell'acido isosuccinico. — *Mengarini*. Sull'elettrolizzazione del vino. — *Piccini*. Su di un nuovo grado di ossidazione del tallio.

†Giornale d'artiglieria e genio. 1887. Disp. X, XI. Roma.

†Giornale della r. Società italiana d'igiene. Anno IX, 10. Milano, 1887.

Bovio. Di alcuni indizi del miglioramento delle condizioni igieniche e sanitarie in Italia. — *Feroci*. I depositi di guano artificiale riguardo alla pubblica igiene a proposito di alcuni di essi in Cecina.

†Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. Anno X. Maggio 1887. Genova.

Vicentini. Qual gruppo di discipline concorra a costituire la scienza dell'educazione. — *Balbi*. Studî sulla storia del diritto pubblico degl'Italiani nelle prime età del medio evo. — *Celesia*. Chir-Achirim o il cantico dei cantici, epitalamio nazionale degli Ebrei. — *Puppo*. Primavera ligure. — *Morando*. Dopo la pioggia.

†Giornale di matematiche. Vol. XXV. Sett.-ott. 1887. Napoli.

Pascal. Sulla risultante di un'ennica e di una cubica (estensione di un metodo di Clebsch). — *Battaglini*. Sulle forme binarie bilineari. — *Marcolongo*. Generalizzazione di un teorema sui determinanti. — *Cantone*. Teorema sulle curve gobbe. — *Fazzari*. Alcuni teoremi di massimi e minimi relativi alle coniche.

†Giornale medico del r. Esercito e della r. Marina. Anno XXXV, 10. Roma, 1887.

Baroffio. Dott. comm. Giudici Vittorio, maggiore generale medico. — *Cipriano*. Della congiuntivite granulosa e del sublimato corrosivo nella cura di essa. — *Sotis*. Illustrazione di un caso di anchilostoma duodenale.

†Giornale militare ufficiale. 1887. Parte I, disp. 57-60. Parte II, disp. 55-60. Roma, 1887.

†Ingegneria (L') civile e le arti industriali. Vol. XIII, 9. Torino, 1887.

Crugnola. Dei ponti girevoli in generale e di quello recentemente costruito per l'arsenale di Taranto. — *Gribodo*. Sulla formazione delle mappe censuarie. Considerazioni e proposte. — *Gandolfi*. Note sulle miniere di Somorrostro (Spagna). — Il regolamento edilizio per la città di Roma.

†Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. XVI, disp. 8. Roma, 1887.

Tacchini. Osservazioni spettroscopiche solari fatte nel r. Osservatorio del Collegio Romano nel 2° trimestre del 1887. — *Id*. Facole solari osservate al regio Osservatorio del Collegio Romano nel 2° trimestre del 1887. — *Id*. Sulle macchie solari osservate al regio Osservatorio del Collegio Romano nel 2° trimestre del 1887. — *Id*. Macchie e facole solari osservate al regio Osservatorio del Collegio Romano nel 3° trimestre del 1887.

†Monumenti storici della r. Deputazione veneta sopra gli studi di storia patria. Serie quinta, vol. IV e V. Miscellanea. Venezia, 1887.

IV. Viaggio a Costantinopoli di sier Lorenzo Bernardo, per l'arresto del Bailo sier Girolamo Lippamano ecc. — Di alcuni poemetti di Hieronimo Atestino e di un codice

De origine urbis Atestinae ora discoperto. — Una delle cause della caduta della Repubblica Veneta. — Les ducs de l'Archipel ou des Cyclades. — Viaggio di Francesco Grassetto da Lonigo, lungo le coste dalmate, greco-venete ed italiche ecc. — Di alcune recentissime opinioni intorno alla storia dei XIII Comuni veronesi. — Gl'incunabili dell'arte della seta in Verona. — V. Epistole di P. F. Vergerio Seniore da Capodistria. — Nuovo contributo alla storia dell'arte nel Friuli ed alla vita dei pittori ed intagliatori friulani.

†Pubblicazioni del reale Osservatorio di Brera in Milano. N. XXIX. Milano, 1887.

Celoria. Operazioni eseguite nell'anno 1881 per determinare la differenza delle longitudini fra gli osservatori del Dépot général de la Guerre a Montsouris presso Parigi, del Mont Gros presso Nizza, di Brera in Milano. Resoconto.

†Rassegna (Nuova) di viticoltura ed enologia. Anno I, 20, 21. Conegliano, 1887.

Grazzi-Soncini. Torchio e torchiatura. — *Pellegrini.* Analisi di mosti dei dintorni di Padova. — *Comboni* e *Portele.* Echi del Congresso enologico di Bolzano. — *Cuboni.* La peronospora dei grappoli. — *Redazione.* Sull'innesto delle viti.

†Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche. Ser. 2ª, vol. I, f. 9, 10. Napoli, 1887.

Palmieri. Studî sperimentali per ridurre le osservazioni di meteorologia elettrica a misure assolute. — *Id.* Condizioni per avere manifestazioni elettriche con la evaporazione spontanea dell'acqua, e col condensamento de' vapori dell'ambiente per artificiale abbassamento di temperatura. — *Pascal.* Sopra un nuovo simbolo nella teoria delle forme binarie a due serie di variabili. — *de Gasparis.* Osservazioni meteoriche fatte nel r. Osservatorio di Capodimonte nei mesi di luglio e agosto 1887. — *Id* Osservazioni della declinazione magnetica di 10^m in 10^m da 3^h a. m. a 8^h a. m. nel r. Osservatorio di Capodimonte durante l'ecclisse solare del 19 agosto 1887. — *Amodeo.* Sopra un particolare connesso (2,2). — *Cabella.* Sopra alcuni derivati degli acidi fenilparacumarico e metilatropico. — *Palmieri.* A proposito di un'esposizione storico-critica delle dottrine riguardanti le leggi e la origine dell'elettricità atmosferica del prof. Exner.

†Revue internationale. T. XVI, 2-4. 1887. Rome.

2. *Lo Forte-Randi.* L'inédit dans Montaigne. — *Heyse.* La villa Falconieri. — *De Gubernatis.* En route pour le Cachemire. — *Jensen.* Le rêve. — *Wileïka.* Kraszewski. — *Fuster.* Le réveil de Roméo. — 3. *Palacio Valdés.* Riverita. — *De Gubernatis.* A travers le Cachemire. — *Heyse.* La villa Falconieri. — *Douliot.* L'hypnotisme et la médecine légale. — *Neulat.* La constitution du royame de Roumanie. — *Humbert.* La découverte des étoiles. — 4. *Valdés.* Riverita. — *Loliée.* Le paradoxe à travers les siècles. Essai sur les excentricités de l'esprit humain. — *De Gubernatis.* Retour dans l'Inde anglaise. — *Veuglaire.* A propos de l'affaire Caffarel. — *Neulat.* La constitution du royaume de Roumanie. — *Melegari.* Trois livres nouveaux.

†Rivista archeologica della provincia di Como. Fasc. 30. Ott. 1887, Milano.

Barelli. Basilica di S. Abondio nei sobborghi di Como. — *Id.* La chiesa di S. Giacomo in Como. — *Id.* Epigrafia.

†Rivista critica della letteratura italiana. Anno IV, 5. Firenze, 1887.

†Rivista di artiglieria e genio. Sett.-ott. 1887. Roma.

Marciani. Puntamento indiretto per l'artiglieria da campagna. — (***) Servitù militari. La questione delle indennità. — *Guarducci.* L'artiglieria dell'offesa durante l'attacco e il nuovo armamento della fanteria. — *Nullo.* Tiro indiretto coi cannoni d'assedio. Osservazioni e proposte. — *Siracusa.* L'artiglieria campale italiana. — *Maggiorotti.* Sull'ordinamento dei campi trincerati. — *Siracusa.* L'artiglieria campale italiana. — *Adreani.* La

caserma Vittorio Emanuele in Foligno per un reggimento d'artiglieria da campagna. *Siacci*. Sugli angoli di gittata massima ed altre questioni. — *Cassola*. Areonautica.

† Rivista di filosofia scientifica. Ser. 2ª, vol. VI. Sett.-ott. 1887. Milano.

Sett. *Molinari*. La formazione naturale del Diritto. — *Vignoli*. Note intorno ad una psicologia sessuale. — *Tanzi*. Studi sull'ipnotismo. La così detta « polarizzazione cerebrale » e le leggi associative. — Ott. *Lourie*. Studî di psico-fisiologia. I fatti e le teorie dell'inibizione. I fatti. — *Morselli*. L'ordinamento didattico delle Facoltà filosofiche in Italia ed il Congresso universitario di Milano. — *Id*. Note sull'insegnamento filosofico in Germania. — *Labriola*. La laurea filosofica.

† Rivista italiana di filosofia. Anno II, vol. III. Nov.-dec. 1887. Roma.

Cantoni. Gli scritti e la filosofia di Ludwig Strümpell. — *[illegible]*. Il concetto del bello nelle ultime pubblicazioni d'Estetica in Italia. — *Martinazzoli*. La teoria morale delle idee-forze di Alfredo Fouillée. — *Bonatelli*. I riflessi psichici. — *Ferri*. Le lauree in filosofia.

† Rivista marittima. Anno XX, 10. Roma, 1887.

Colombo. La fauna sottomarina del golfo di Napoli. — *Maldini*. I bilanci della marina d'Italia. — Grandi manovre navali inglesi. — *Jedliczka*. La teoria delle mine subacquee dal 1810 al 1886.

† Rivista mensile del Club alpino italiano. Vol. VI. 10. Torino. 1887.

Vaccarone. Prima ascensione al Dôme du Mulinet. — *Abbate*. Il convegno degli alpinisti tridentini a Vigo di Fassa e l'ascensione della Marmolada.

† Rivista scientifico-industriale. Anno XIX, 18-19. Firenze, 1887.

Bertelli. Alcune considerazioni intorno ai parafulmini. — *Riccò*. Sopra i fenomeni crepuscolari del 1883 e del 1884. — *Miele*. Problema di statica.

† Statistica del commercio speciale di importazione e di esportazione dal 1° gen. al 31 ott. 1887. Roma.

† Telegrafista (Il). Anno VII, 9. Roma, 1887.

Studî sul telefono del prof. Thompson. — *Cuboni*. La duplice trasmissione nello stesso senso.

Pubblicazioni estere.

† Abhandlungen der math.-phys. Classe der kön. Bay. Akademie der Wissenschaften. Bd. XVI, 1.

Radlkofer. Monographiae Generis Serjaniae Supplementum. Ergänzungen zur Monographie der Sapindaceen-Gattung Serjania. — *Lüroth*. Ueber die kanonischen Perioden der Abel'schen Integrale.

† Abhandlungen der philologisch-histor. Classe der kön. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften. Bd. X, 6, 7. Leipzig, 1887.

6. *Windisch*. Ueber die Verbalformen mit dem Charakter *R* im Arischen Italischen und Celtischen. — 7. *Voigt*. Ueber die Bankiers, die Buchführung und die Litteralobligation der Römer.

† Abstracts of the Proceedings of the Chemical Society. N. 42. 43. London, 1887.

† Acta mathematica. X, 4. Stockholm, 1887.

Koenigs. Sur une classe de formes de différentielles et sur la théorie des systèmes d'éléments. — *Stenberg*. Sur un cas spécial de l'équation différentielle de Lamé.

† Actas de la Academia nacional de Ciencias de la republica Argentina en Cordoba. Tomo V, 3. Buenos Aires, 1886.

Holmberg. Viaje al Tandil y á la Tinta.

· Annalen der Chemie (Justus Liebig's). Bd. CCXLI. Leipzig, 1887.

Weber. Ueber die gesammten isomeren Pyridinpolycarbonsäuren. — *Neumann.* Schwefelsäure als Jodüberträger. — *Semmler.* Ueber das ätherische Oel von Allium ursinum L. — *Michaelis* und *Landmann.* Ueber die Constitution der selenigen Säure. — *Raschig.* Ueber das Verhalten der salpetrigen zur schwefligen Säure. — *Id.* Ueber die Verbindung des Jods mit Ammoniak. — *Hesse.* Ueber Hydrochinin. — *Wallach.* Ueber Nitrosate und Nitrosite sowie über einige aus denselben darstellbare neue Verbindungen. — *Id.* Zur Kenntniss der Terpene; sechste Abhandlung. — *Fischer.* Ueber Benzylidenverbindungen und deren Reductionsproducte. — *Steinhart.* Ueber einige Anisylamine. — *Emmerich.* Ueber Oxybenzylidenverbindungen. — *Koeler.* Ueber einige Benzylidenverbindungen. — *Fischer* und *Fränkel.* Uéber o-Amidotriphenylmethan. — *Emmert.* Ueber zwei neue Dioxynaphtaline. — *Love.* Ueber Dibenzyläther $(C_6H_4 . CH_2)_2O$.

† Annalen der Physik und Chemie. N. F. Bd. XXXII, 3. Beiblätter XI, 10. Leipzig, 1887.

Ebert. Ueber die Abhängigkeit der Wellenlänge des Lichtes von seiner Intensität. — *Pringsheim.* Ueber die chemische Wirkung des Lichts auf Chlorknallgas. — *Kolácek.* Nachtrag zur Abhandlung: «Versuch einer Dispersionserklärung etc.». — *Winkelmann.* Notiz zur anomalen Dispersion glühender Metalldämpfe. — *Tegetmeier* u. *Warburg.* Ueber eine besondere Art von electrischer Polarisation in Krystallen. — *Wiedemann.* Magnetische Untersuchungen. — *Planck.* Ueber das Princip der Vermehrung der Entropie. — *Braun.* Bemerkung über den Zusammenhang der Compressibilität einer Lösung mit derjenigen der Bestandtheile. — *Koosen.* Ueber die Eigenschaften der Alkalien, die electromotorische Kraft des Zinks zu erhöhen. — *Exner.* Zur Theorie meiner Versuche über Contactelectricität. — *Lorberg.* Notiz zu dem Aufsatz des Hrn. Clausius: „Erwiderung auf eine Bemerkung des Hrn. Lorberg in Bezug auf dynamoelectrische Maschinen". — *Voigt.* Zur Erklärung der elliptischen Polarisation bei Reflexion an durchsichtigen Medien.

† Annalen (Mathematische). Bd. XXX, 3. Leipzig, 1887.

Riecke. Ueber einige Beziehungen zwischen hydrodynamischen und elektrischen Erscheinungen. — *Love.* On Recent English Researches in Vortex-motion. — *Fricke.* Ueber dte ausgezeichneten Untergruppen vom Geschlechte $p - 1$, welche in der Gruppe der linearen ω-Substitutionen enthalten sind. — *Stickelberger.* Ueber einen Satz des Herrn Noether. — *Noether.* Ueber den Fundamentalsatz der Theorie der algebraischen Functionen. — *Voss.* Zur Theorie der Hesse'schen Determinante. — *Krause.* Ueber die Entwickelung der doppelt periodischen Functionen zweiter und dritter Art in trigonometrische Reihen.

† Annales des mines. 8^e^ sér. t. XI, 3. Paris, 1887.

Le Châthelier. Recherches expérimentales sur la constitution des mortiers hydrauliques. — *Fèvre.* Étude sur la situation économique de l'industrie houillère dans le bassin de la Ruhr. — *Fuchs.* Notice nécrologique sur M. A.-E. Béguyer de Chancourtois, inspecteur général des mines.

† Annales scientifiques de l'École normale supérieure. 3^e^ sér. t. IV, 11. Paris, 1887.

Goursat. Étude des surfaces qui admettent tous les plans de symétrie d'un polyèdre régulier. — *Méray.* Sur le sens qu'il convient d'attacher à l'expression nombre incommensurable et sur le criterium de l'existence d'une limite pour une quantité variable de nature donnée. — *Guichard.* Sur la résolution de l'équation aux différences finies

$$G(x+1) - G(x) = H(x).$$

† Annuaire de la Société météorologique de France. 1887 juin. Paris.

[illegible]. Marche annuelle de la radiation solaire sous le climat de Montpellier en 1883-85.

†Anzeiger (Zoologischer). Jhg. X, 264-266. Leipzig, 1887.

264. *[illegible]*. Zur Morphologie der Siphonophoren. — *[illegible]*. Ueber die pelagische Fauna der Süsswasserbecken. — *[illegible]*. Die Wirkung des Nahrungsentzuges auf Phylloxera vastatrix. — 265. *[illegible]*. Aus der Entwicklungsgeschichte der ceylonesischen Helix Waltoni Reeve. — *Camerano*. Nuove osservazioni intorno ai caratteri diagnostici del Gordius. — *[illegible]*. Ueber die pelag. Fauna [illegible] — *[illegible]*. Ueber schwarze Katzen. — *Leydig*. Zur Kenntniss des thierischen Eies. — 266. *Id. id.* — *vom Rath*. Ueber die Hautsinnesorgane der Insecten. — *Fiedler*. Ueber die Entwicklung der Geschlechtsproducte bei Spongilla.

†Archiv für österreichische Geschichte. Bd. LXVIII, 2; LXIX, 1, 2; LXX. Wien, 1886-87.

LXVIII, 2. *Schroll*. Necrologium des Ehemaligen Augustiner- Chorherrenstiftes St. Maria in Juna oder Ebendorf in Kärnten. — *Lewicki*. Ein Blick in die politik König Sigmundus gegen Polen in Bezug auf die Hussitenkriege. — *Mayer*. Ueber die Correspondenzbücher des Bischofs Sixtus von Freising. — LXIX, 1, 2. *Zissberg*. Ueber das Rechtsverfahren Rudolfs von Absburg gegen Ottokar von Böhmen. — *Rosenthal*. Die Behördenorganisation Kaiser Ferdinand I. — *Fournier*. Handel und Verkehr in Ungarn und Polen um die Mitte des 18 Jahrhunderts. — LXX. *Pribram*. Die Bericht des Kais. Gesandten Franz von Lisola aus den Jahren 1655-1660.

†Bericht (XIV) der naturforschenden Gesellschaft in Bamberg. Bamberg, 1887.

Link. Die Vögel der Hessberge und deren Umgebung. — *Weigand*. Die essbaren Pilze unseres Florengebietes.

†Bericht (VII, IX, X) der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Giessen, 1859, 1863.

†Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft. Jhg. XX, 15, 16. Berlin, 1887.

15. *Hantzsch*. Spaltung von Benzolderivaten durch Chlor in alkalischer Lösung. — *Id.* und *Zeckendorf*. Derivate des Chinonparadicarbonsäureäthers. — *Id.* und *Herrmann*. Ueber Desmotropie bei Derivaten des Succinylobernsteinsäureäthers. — *Marckwald*. Zur Kenntniss der Furfuranverbindungen. — *Id.* Notiz über die Trithioacetaldehyde. — *Stroman*. Ueber krystallisirtes Quecksilberjodür und Quecksilberbromür. — *Traube*. Ueber das Stalagmometer. 2. Seine Verwendung als Alkoholometer. — *Id.* Ueber das Stalagmometer. 3. Dessen Verwendbarkeit zur Bestimmung des Alkoholgehalts in Wein, Bier und Liqueuren. — *Id.* Ueber das Stalagmometer. 4. Seine Verwendbarkeit als Acetometer, sowie zur Bestimmung des Alkoholgehalts im Essig und zu sonstigen wissenschaftlichen und gewerblichen Zwecken. — *Weyl*. Ueber Saffransurrogate und »erlaubte« Farben. — *Jacobsen*. Ueber die Zersetzung des Monobromdurols durch Schwefelsäure. — *Jahns*. Ueber das Trigonellin. — *Fehrmann*. Zur Kenntniss der Auramine. — *Gabriel*. Zur Kenntniss des Benzylidenphtalids und Isobenzalphtalids. III. — *Id.* und *Hendess*. Ueber einige Benzylverbindungen. — *Claus* und *Tornier*. Zur Kenntniss der gebromten Chinoline. — *Id.* und *Steinkauler*. Ueber Bibromsebacinsäure und einige Derivate derselben. — *Zincke*. Untersuchungen über β-Naphtochinon. IV. — *Id.* und *Lawson*. Untersuchung über Orthoamidoazoverbindungen und Hydrazinidoverbindungen. III. — *[illegible]*. Zur Spaltung der Isonitrosoverbindungen. — *[illegible]*. Zur Kenntniss der α-Naphtalindisulfosäure. — *[illegible]*. Ueber die Hydratbildung des Lithiumhydroxyds aus alkoholischer Lösung und einige Bemerkungen zur quantitativen Bestimmung des Lithiums. — *Bamberger*. Ueber Hydroderivate aromatischer Basen. — *Obermeyer*. Ueber das Methylmercaptan und einige seiner Derivate. — *Fahlberg*. Ira Remsen's Protectionstheorie und die Sulfinide. — *Wislicenus*.

Ueber einige Aldehydsäureester. — *Wurster.* Ueber Farbstoffbildung durch Wasserstoffsuperoxyd. — *Lange.* Ueber die Sulfurirung des Acetnaphtalids. — *Japp* und *Klingemann.* Ueber Benzolazo- und Benzolhydrazofettsäuren. — *Meyer.* Ueber die negative Natur organischer Radicale. — *Ahrens.* Ueber die Anwendbarkeit der Sandmeyer'schen Reaction zur Ersetzung der Amidgruppe durch Cyan. — *Damsky.* Ueber einige Umsetzungen der Sulfocamphylsäure. — *Braun.* Zur Kenntniss der Sulfurane. — *Meyer.* Weitere Beobachtungen über die Haltbarkeit antiseptischer Sublimatlösungen. — *Müller-Erzbach.* Die Dissociation des Bleiacetats und des unterschwefligsäuren Natrons. — *Toennies.* Einwirkung von salpetriger Säure auf Anethol. — *Bischoff.* Isomere Dialkylbernsteinsäuren. — *Nölting.* Untersuchungen über die Substitution in den Azokörpern. — *Id.* und *Abt.* Ueber die Constitution der Azimidoverbindungen. — *Id.* und *Binder.* Zur Kenntniss der Diazoamidoverbindungen. — *Id.* und *Stricker.* Ueber die Monojodphenole. — 16. *Thorpe* und *Laurie.* Ueber das Atomgewicht des Goldes. — *Loew.* Ein neuer Beweis für die Zuckernatur der Formose. — *Knorre von* und *Olschewsky.* Beiträge zur Kenntniss der antimonsauren Salze. — *Conrad* und *Epstein.* Ueber die Einwirkung des Ammoniaks auf Acetessigester und dessen Derivate. — *Meyer.* Ueber Sauerstoffüberträger. — *Ciamician.* Ueber die Tetrabromide des Pyrrolylens. — *Klason.* Ueber die quantitative Bestimmung von Schwefel, Chlor, Brom und Jod in organischen Verbindungen. — *Krüss* und *Nilson.* Die Componenten der Absorptionsspectra erzeugenden seltenen Erden. — *Bamberger* und *Lodter.* »Ueber Hydrirung aromatischer Kohlenwasserstoffe«. — *Hjelt.* Ueber symmetrische Diäthylbernsteinsäuren. — *Holleman.* Notizen über Phenylacetylen und Diphenyldiacetylen. — *Tiemann.* Ueber das Nitril der Salicylsäure. — *Lelleman* und *Lange.* Zur Kenntniss des Chinolins. II. — *Claus* und *Krauss.* Die Sulfonsäuren des Metakresols. — *Id.* und *Stiebel.* Metanitrochinolin. — *Id.* und *Foecking.* Ueber die Methyl-Duryl-Ketone aus asym. und sym. Durol. — *Kaulfuss.* Apparat zur Destillation von Zinkmethyl und Zinkäthyl. — *Reissert.* Condensationsproducte aus β-Anilidosäuren. — *Id.* Zur Kenntniss der α-Phenylhydrazidopropionsäure. — *Griess* und *Harrow.* Ueber die Einwirkung aromatischer Diamine auf Zuckerarten. — *Hantzsch* und *Weber.* Ueber Verbindungen des Thiazols (Pyridins der Thiophenreihe). — *Kostanecki.* Ueber das Dinitrosocresorcin. — *Id.* Synthesen von Anthracumarinen mittelst Zimmtsäure und *m*-Oxybenzoësäuren. — *Id.* Zur Kenntniss der beizenfärbenden Farbstoffe. — *Nietzki* und *Kehrmann.* Zur Kenntniss der Oxychinone. — *Lellmann* und *Schmidt.* Ueber Ringbildung unter Austritt von Bromwasserstoff und salpetriger Säure. — *Schultz.* Ueber isomere Naphtylaminsulfosäuren. — *Pechmann.* Ueber das Diacetyl und seine Homologen.

†Bibliothèque de l'École des Chartes. XLVIII, 5. Paris, 1887.

Brutails. Bulle originale de Silvestre II pour la Seo de Urgel. — *Delisle.* Le Missel et pontifical d'Étienne de Loypeau, évêque de Luçon. — *Langlois.* Rouleaux d'arrêts de la cour du roi au XIII[e] siècle. — *Stein.* L'origine champenoise de l'imprimeur Nicolas Jenson. — *Bouchot.* Les portraits peints de Charles VIII et d'Anne de Bretagne à la Bibliothèque nationale.

†Boletin de la real Academia de la Historia. T. XI, 4, 5. Madrid, 1887.

4. *Fita.* La Inquisición toledana. Relación contemporánea de los autos y autillos que celebró desde el año 1485 hasta et de 1501. — *Duro.* El valle de Arán. — *Fita.* Cartapuebla de Pera, hoy despoblado en término de la Guardia, villa del partido de Lillo, provincia de Toledo. — *Barrantes.* Historia general de Filipinas, por D. José Montero y Vidal. — 5. *Beer.* Los cinco libros que compiló Bernardo de Brihuega por orden del rey D. Alfonso el Sabio. — *Saavedra.* La « Tecmila » de Abén Alabar. — *de Castro.* Colonia de orientales en Cádix en los siglos XVII y XVIII. — *Fita.* La Guardia, villa del partido de Lillo, provincia de Toledo. Datos históricos. — *Fernández-Guerra.* Asturias monumental, epigráfica y diplomática.

Bulletin de l'Académie r. des sciences de Belgique. 3^e sér. t. XIV, 9-10. Bruxelles, 1887.

Plateau. Recherches expérimentales sur la vision chez les arthropodes. — [illegible]. Résumé des travaux effectués jusqu'en 1887 sur la structure et le fonctionnement des yeux simples. *b.* Vision chez les myriopodes. — *Niesten.* Remarques au sujet de l'éclipse totale de soleil, du 19 août 1887. — [illegible]. Sur un mode de préparation de la phénylhydrazine.

†Bulletin de la Société de géographie de Paris. 7^e sér. t. VIII. 2. 3 trim. 1887. Paris.

2. *Dutreuil de Rhins.* Mémoire géopraphique sur le Thibet oriental. — *Velarde.* Le Madère et les rivières qui le forment. — 3. [illegible]. De Fez à Oudjda. — *Renaud.* Les ports du Tonkin: Hai-phong, Quang-yen, Hon-gac. — *Dutreuil de Rhins.* Mémoire géographique sur le Thibet oriental.

†Bulletin de la Société entomologique de France. 1887. Cah. 20, 21. Paris.

†Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harward College. Vol. XIII, 5. Cambridge, 1887.

Scott and *Osborn.* Preliminary account of the fossil Mammals from the White River formation contained in the Museum of Comp.-Zool.

†Centralblatt. Bd. XXXII, n. 6-10. Cassel, 1887.

Dietel. Beiträge zur Morphologie und Biologie der Uredineen. — *Keller.* Bildungsabweichungen der Blüten angiospermer Pflanzen. — *Wollheim.* Untersuchungen ueber den Chlorophyllfarbstoff.

†Centralblatt für Physiologie. 1887, n. 16-18. Wien.

Brücke. Säure Reaction des Harns. — *de Varigny.* Gewichts verlust bei Nahrungsmangel. — *Wurster* und *Schmidt.* Kohlenusäregehalt des Harnes.

†Civilingenieur (Der). Jhg. 1887. Heft 7. Leipzig.

Escher. Studien über die Aufwindevorrichtungen der Feinspinnmaschinen. — *Hartig.* Zur Begriffsbildung in der Mörteltechnik. — *von Cochenhausen.* Beiträge zur Frage der Wasserreinigung, im Anschluss an die Arbeiten des Herrn Maschineninspectors Friedrich in Dresden. — *Friedrich.* Die Reinigung des Kesselspeisewassers mit Aetzkalk und Aetznatron.

†Compte rendu de la Société de géographie de Paris. 1887, n. 13. Paris.

†Compte rendu des séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. N. S. T. XXVIII, 10-11. Paris.

Janet. Rapport sur le prix Victor Cousin. Les dialogues de Platon. — *Leroy-Beaulieu.* Observations présentées à la suite du mémoire de M. G. Moynier. — *Picot.* L'Europe et la Révolution française de M. Albert Sorel. — *Lévêque.* Rapport sur le concours relatif à la perception extérieure. — *Say.* Rapport sur le concours Rossi. — *Leroy-Beaulieu.* La question du luxe. — *Courcelle-Seneuil.* La question du luxe. — *Moynier.* La fondation de l'État indépendant du Congo au point de vue juridique. — *Baspt.* Du rôle économique des joyaux dans la politique et la vie privée pendant la seconde partie du XVI^e siècle. — *Huit.* Études sur le politique attribué à Platon. — *Bénard.* L'esthétique d'Aristote. — *d'Avenel.* La dîme sous Richelieu.

†Comptes rendus des séances de l'Académie des inscriptions et belles-lettres 4^e sér. t. XV, avril-sept. 1887. Paris.

Avril-juin. *Berger.* La seconde inscription bilingue de Tamassus. — *Le Blant.* Lettres. — *Berger.* Une nouvelle inscription royale de l'île de Chypre. — *Buhot.* Lettre sur la découverte d'une sépulture gauloise près de Lunery (Cher). — *Charnay.* Monnaie

de cuivre en Amérique avant la conquête. — *Bertrand.* L'os de renne gravé du musée de Cluny, actuellement au musée de Saint-Germain-en-Laye. — *de Witte.* Médailles romaines achetées à la vente de M. le vicomte de Ponton d'Amécourt et offertes au Cabinet des médailles de la Bibliothèque nationale. — *Oppert.* Sur quelques personnages juifs qui figurent dans les textes juridiques de Babylone. — *Fouquet.* Note sur des peintures récemment découvertes au Fayoum (ancien nome arsinoïte), en Egypte. — *Derenbourg.* Note sur une inscription phénicienne gravée sur un chaton de bague trouvé à Chypre. — *Waille.* Note sur les fouilles de Cherchel. — *Clermont-Ganneau.* Le clichage des estampages. — *de Witte.* Note sur une figurine de bronze représentant l'empereur Postume. — *de Villefosse.* Note sur diverses inscriptions, latines et gauloises. — *Pierrot-Deseilligny.* Découverte d'un amphithéâtre romain sur la colline de Fourvières, à Lyon. — *de Villefosse.* Inscriptions milliaires des environs de Tagremaret (Algérie). — *Oppert.* Chronique babylonienne du Musée britannique. — Juill-sept. *Bertrand.* Note sur les fouilles de Saint-Maur-les-Fossés (découverte d'un cimetière gaulois). — *Derenbourg.* Quelques observations sur le sarcophage de Tabnit, roi de Sidon. — *de la Blanchère.* Note sur une mosaïque représentant le cortège de Neptune, découverte à Hadrumète et transportée au musée de Tunis (Bardo). — *Le Blant.* Note sur une pierre gravée publiée par Gruter. — *Havet.* La tachygraphie italienne du X^e siècle. — *Bouriant.* Fragment d'un livre de médecine en copte thébain. — *Bertrand.* Nouvelle note sur les mosaïques découvertes à Souss (Hadrumète) par les soins du 4[e] régiment de tirailleurs.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. T. CV. 17-21. Paris, 1887.

17. *Boussinesq.* Sur une forme de déversoir en mince paroi, analogue à l'ajutage rentrant de Borda, pour laquelle le relèvement de la face inférieure de la nappe liquide, à la sortie du déversoir, peut être déterminé théoriquement. — *Bouchard.* Sur le naphtol comme médicament antiseptique. — *de Lecaze-Duthiers* et *Pruvot.* Sur un œil anal larvaire des gastéropodes opisthobranches. — *Trécul.* Des diverses manières d'etre mixtes des feuilles des crucifères qui appartiennent à ce type. — *Hirn.* Remarques sur un principe de Physique, d'où part M. Clausius dans sa nouvelle théorie des moteurs à vapeur. — *Lechartier.* Sur la congélation des cidres. — *Albert de Monaco.* Sur la troisième campagne scientifique de l'Hirondelle. — *Govi.* Du cercle chromatique de Newton. — *Gruey.* Positions de la comète Brooks (✕≼ 22 janvier 1887), mesurées à l'équatorial de 8 pouces de l'Observatoire de Besançon. — *Humbert.* Sur quelques propriétés des surfaces coniques. — *Guccia.* Théorème sur les points singuliers des surfaces algébriques. — *Goursat.* Sur la théorie des surfaces minima. — *Floquet.* Sur le mouvement d'une surfaces autour d'un point fixe. — *Duhem.* Sur l'aimantation par influence. — *Baubigny.* Action de l'hydrogène sulfuré sur les sels de cobalt. — *Lévy.* Sur le dosage de l'acide titanique. — *Charrin.* Sur des procédés capables d'augmenter la résistance de l'organisme à l'action des microbes. — *Boucheron.* Folie mélanconique et autres troubles mentaux dépressifs, dans les affections otopiésiques de l'oreille. — *Peyraud.* De l'action préventive de l'hydrate de chloral contre la rage tanacétique, ou simili-rage, et contre la vraie rage. — *de Guerne.* Sur la faune des îles de Fayal ed de San Miguel (Açores). — *Renault.* Sur les cicatrices des Syringodendron. — *d'Aoust.* Observations sur les causes qui ont produit le métamorphisme normal. — 18. *Mouchez.* Observations des petites planètes, faites au gran méridien de l'Observatoire de Paris pendant le deuxième trimestre de l'année 1887. — *Bertrand.* Note sur une loi singulière de probabilité des erreurs. — *Lecoq de Boisbaudran.* Nouvelles fluorescences à raies spectrales bien définies. — *Rambaud* et *Sy.* Observations de la nouvelle planète (270) Peters, faites à l'Observatoire d'Alger, au télescope de $0^m,50$. — *Id.* Observations de la nouvelle planete (271) Knorre, faites à l'Observatoire d'Alger, au télescope

de 0m,50. — [illegible]. Sur les transformations rationnelles des courbes algébriques. — [illegible]. On suppose écrite la suite naturelle des nombres: quel est le [illegible] chiffre écrit? — [illegible]. Sur l'aimantation par influence. — [illegible]. Déclinaisons et inclinaisons magnétiques observées en Tunisie par la mission hydrographique 1884-1886. — [illegible]. Sur des récepteurs radiophoniques à sélénium à grande résistance constante. — [illegible]. Recherches sur l'application du pouvoir rotatoire à l'étude des composés formés par l'action du molybdate d'ammoniaque sur les solutions d'acide tartrique. — [illegible]. Action de l'hydrogène sulfuré sur les sels de cobalt. — *Amat.* Sur les phosphites d'ammoniaque. — *de Schulten.* Sur la production du carbonate double d'argent et de potassium. — *Ditte.* Sur quelques sels d'aniline. — *Morin.* Formation d'alcool amylique normal dans la fermentation de la glycérine par le Bacillus butylicus. — *Cuénot.* Sur le système nerveux et l'appareil vasculaire des Ophiures. — *de Rouville.* Prolongement du massif paléozoïque de Cabrières (Hérault), dans la région occidentale du département de l'Hérault. Silurien et dévonien. — *Dollfus* et *Meunier.* Variété remarquable de cire minérale. — *Bimar* et *Lapeyre.* Recherches sur les veines du pharynx. — *Gavoy.* Non-identité du cysticerque ladrique et du tænia solium. — 19. *Bertrand.* Sur un paradoxe analogue au problème de Saint-Pétersbourg. — *Berthelot* et *André.* Sur l'état de la potasse dans les plantes, le terreau et la terre végétale, et sur son dosage. Terre végétale. — *Brown-Séquard.* Recherches sur les deux principaux fondaments des doctrines reçues à l'égarde de la dualité cérébrale dans les mouvements volontaires. — *Gaudry.* Sur l'Elasmotherium. — *Gruey.* Sur une forme géométrique des effets de la réfraction dans le mouvement diurne. — *Autonne.* Sur une représentation géométrique dans l'espace des intégrales de l'équation $f\left(x, y, \frac{dy}{dx}\right) = 0$. — *Floquet.* Sur une propriété de la surface $xyz = l^3$. — *Raoult.* Remarques sur un calcul de M. Van t'Hoff relatif à la tension de vapeur des dissolutions. — *Hagenbach* et *Forel.* La température interne des glaciers. — *Thoulet.* Observations sur le Gulf-Stream. — *de Tillo.* Recherches sur la répartition de la température et de la pression atmosphérique à la surface du globe. — *Renard.* Sur un ditérébenthyle. — *Combes.* Sur les dérivés métalliques de l'acétylacétone. — *Giard.* Sur un nouveau genre de lombriciens phosphorescents et sur l'espèce type de ce genre, Photodrilus phosphoreus Dugès. — *Hérouard.* Sur la formation des corpuscules calcaires chez les holothuries. — *Guitel.* Sur la coque de l'œuf des lépadogasters. — *Mangin.* Sur le rôle des stomates dans l'entrée ou la sortie des gaz. — *Hovelacque.* Sur la formation des coins libériens des bignoniacées. — *Foex* et *Ravaz.* Sur l'invasion du Coniothyrium Diplodiella en 1887. — *Gonnard.* Sur les minéraux de la pépérite du puy de la Piquette. — *de Rouville.* Extension du terrain carbonifère à l'ouest de l'Hérault. Considérations stratigraphiques générales. — *Renault.* Sur les stigmarhizomes. — *Judée.* Action du système nerveux sur la production de la salive. — *Heckel.* Sur l'emploi du sulfibenzoate de soude comme agent antiseptique dans le pansement des plaies. — *de Fonvielle.* Sur de prétendues expériences du XVIIIe siècle, relatives à l'influence extérieure de substances renfermées dans des tubes. — 20. *de Freycinet.* Note sur certaines définitions de mécanique et sur les unités en vigueur. — *Cornu.* Sur un arc tangent au halo de 22°, observé le 8 novembre 1887. — *Berthelot* et *André.* Sur l'état de la potasse dans les plantes et dans le terreau, et sur son dosage. — *Colladon.* Sur les trombes. Réponse à M. Faye. — *Jonquières.* Recherche du nombre maximum de points doubles (proprement dits et distincts) qu'il est permis d'attribuer arbitrairement à une courbe algébrique d'ordre m, cette courbe devant d'ailleurs passer par d'autres points simples, qui complètent la détermination de la courbe. — *Faye.* Sur la « Bibliographie générale de l'astronomie », publiée à Bruxelles par MM. Houzeau et Lancaster. — *Bigourdan.* Nébuleuses nouvelles, découverte à l'Observatoire de Paris. — *Autonne.* Sur l'application des substitutions quadratiques crémoniennes à l'intégration de l'équation différentielle du premier ordre

Duhem Sur la théorie du magnétisme. — *Janet.* Sur l'aimantation transversale des conducteurs magnétiques. — *Ekholm.* Mesures des hauteurs et des mouvements des nuages au Spitzberg et à Upsala. — *Barbier* et *Vignon.* Sur une nouvelle méthode de formation des safranines. — *Chastaing* et *Barillot.* Action de l'acide sulfurique sur des mélanges de morphine et d'acides bibasiques. — *Mayet.* Sur un nouveau sérum artificiel, destiné à la dilution du sang pour la numération des globules. — *Boucheron.* Épilepsie d'origine auriculaire, dans les affections otopiésiques à répétition. — *Dupuy.* De l'antipyrine contre le mal de mer. — *Mégnin.* La faune des tombeaux. — *Richard.* Sur la faune pélagique de quelques lacs d'Auvergne. — *de Korotnef.* Sur la spermatogénèse. — *Maupas.* Sur la conjugaison du Paramecium bursaria. — *Lahille.* Sur le développement typique du système nerveux central des Tuniciers. — *Issel.* Sur l'altitude qu'atteignent les formations quaternaires en Ligurie. — *Paulin.* Météore observé le 20 octobre à Chinon (Indre-et-Loire). — 21. *Mascart.* Sur l'expérience des trois miroirs de Fresnel. — *de Jonquières.* Détermination du nombre maximum absolu de points multiples d'un même ordre quelconque *r*, qu'il est permis d'attribuer arbitrairement à une courbe algébrique C_m, de degré *m*, conjointement avec d'autres points simples donnés en nombre suffisant pour compléter la détermination de la courbe. — *de Lacaze-Duthiers.* Système nerveux des gastéropodes (type Aplysie, Aplysia depilans et A. fasciata). — *Faye.* Remarques à l'occasion de la dernière Note de M. Colladon sur les trombes et les tornados. — *Friedel.* Sur la forme cristalline de la cinchonamine. — *Daubrée.* Météorite tombée le 18/30 août 1887 en Russie, à Taborg, dans le gouvernement de Perm. — *Nordenskiold.* Sur un rapport simple entre les longueurs d'onde des spectres. — *Dana.* Sur les volcans des îles Havaï. — *Norman Lockyer.* Recherches sur les météorites. Conclusions générales. — *Rayet.* Observations de la comète d'Olbers (1815 1), à son retour de 1887, faites à l'équatorial de $0^m,38$ de l'Observatoire de Bordeaux. — *Viennet.* Calcul des éléments provisoires de la planète (270). — *Tacchini.* Observations solaires faites à Rome, pendant le premier trimestre de l'année 1887. — *Obrecht.* Application d'une nouvelle méthode de discussion aux résultats obtenus par les Missions françaises pour le passage de Vénus de 1874. — *de Montgrand.* Sur la transmission mécanique de la chaleur d'un volume d'air à un autre. — *Gimé.* Sur une application de l'électricité à l'étude des phénoménes oscillatoires, et particulièrement du roulis et du tangage. — *Chastaing* et *Barillot.* Sur un dérivé bleu de la morphine. — *Colson.* Sur une base butylénique et sur les caractères d'une classe de diamines. — *Menchoutkine.* Sur la vitesse de formation des éthers. — *Morin.* Sur la composition chimique d'une eau-de-vie de vin de la Charente-inférieure. — *Clermont.* Sur la production de la peptone par réaction chimique. — *Chouppe* et *Pinet.* Recherches expérimentales relatives à l'action du foie sur la strychnine. — *Peyraud.* Vaccination contre la rage, par l'essence de tanaisie. — *Bonnet.* De l'antipyrine contre le mal de mer. — *Couanon, Henneguy* et *Salomon.* Nouvelle expériences relatives à la désinfection antiphylloxérique des plants de vignes. — *Vaillant.* Sur la présence d'un poisson appartenant au genre Neopercis dans l'Atlantique. — *Gourret.* Sur quelques décapodes macroures nouveaux du golfe de Marseilles. — *Amans.* Généralités sur les organes de locomotion aquatique. — *Prillieux.* Sur le parasitisme du Coniothyrium Diplodiella. — *Meunier.* L'evolution sidérale.

÷ Cosmos. N. S. n. 145-149. Paris, 1887.

÷ Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften. Math-naturwiss. Classe. Bd. LII. Wien, 1887.

Oppoltzer. Canon der Finsternisse.

÷ Древности труды московскаго археологическаго общества. Томъ XI. В. 3. Москва 1887.

ПРАХОВЪ. Кіевскіе памятники византійско-русскаго искусства. Доклад[illegible] въ Императорскомъ Московскомъ Археологическомъ Обществѣ 19 и 20 декабря 1885 года. — НИКИТИНЪ. Реставрація древнихъ архитектурныхъ памятниковъ [illegible]. — УСОВЪ. О значеніи слова „[illegible]".

Извѣстія Императорскаго Русскаго Географическаго Общества. Томъ XXIII. 1887. Вып. IV. С.-Петербургъ, 1887.

ЮНКЕРЪ. Докладъ о семилѣтнемъ путешествіи его по Экваторіальной Африкѣ. — КРАСНОВЪ. Очеркъ быта семирѣченскихъ киргизъ. — ПОТАНИНЪ. 1) Разспросныя свѣдѣнія о [illegible]. 2) Разспросныя свѣдѣнія о странѣ между [illegible], Хамиемъ, [illegible]. — *** [illegible] капитаномъ [illegible] въ [illegible] въ 1865 г. — СЕМЕНОВЪ. Рѣчь на юбилеѣ И. К. [illegible].

Jahresbericht über die Fortschritte der classischen Alterthumswissenschaft. Jhg. XIV, 12; XV, 2. Berlin, 1887.

XIV. 12. *Vogrinz.* Jahresbericht über homerische Syntax und Sprachgebrauch für 1886. — *Wecklein.* Bericht über die die griechischen Tragiker betreffende Litteratur der Jahre 1885 und 1886. — *Landgraf.* Jahresbericht über die Litteratur zu Cicero's Reden aus dem Jahre 1886. — *[illegible].* Jahresbericht über die Litteratur zu Cicero's philosophischen Schriften aus den Jahren 1884-1886. — *Schiller.* Jahresbericht über römische Geschichte und Chronologie für 1885. — *Mommsen.* Jahresbericht über die griechischen Staatsaltertümer. — XV, 2. *Becher.* Bericht über die Litteratur zu Quintilian aus den Jahren 1880 bis 1887. — *Schiller.* Jahresbericht über die römischen Staatsaltertümer für 1885.

Jornal des ciencias mathematicas e astronomicas. Vol. VIII, 1. Coimbra, 1887.

Lerch. Sur un théorème relatif à la théorie des fonctions elliptiques. — *Novarese.* Sur les nombres parfaits. — *Cesaro.* Remarques sur la théorie des séries. — *Teixeira.* Sobre o desenvolvimento em serie das funçoes de variaveis imaginarias.

Journal (The American) of science. N. 203, vol. XXXIV. New Haven, 1887.

Michelson and *Morley.* On the Relative Motion of the Earth and the Luminiferous Ether. — *Trowbridge* and *Hutchins.* On the Existence of Carbon in the Sun. — *Dana.* History of the Changes in the Mt. Loa Craters. — *Irwing.* Is there a Huronian Group? — *White.* Rounded Bowlders at high altitudes along some Appalachian Rivers. — *[illegible].* Description of an Iron Meteorite from St. Croix County, Wisconsin. — *Lea.* Combinations of Silver Chloride with other Metallic Chlorides — *Whitfield.* The Rockwood Meteorite. — *Penfield* and *Sperry.* Triclinic Feldspars with twinning striations on the brachypinacoid. — *Marsh.* — Appendix-American Jurassic Dinosaurs. Part IX. The Skull and Dermal Armor of Stegosaurus.

Journal de la Société physico-chimique russe. Tome XIX, 7. St. Pétersbourg, 1887.

Gustavson. Préparation du triméthylène. — *Id.* Sur la transformation isomérique du bromure de triméthylène. — *Kabloukoff.* Formule pour calculer le nombre des glycérides. — *Id.* Sur les dérivés de la glycérine hexylique. — *Id.* Butallylméthylpinacone. — *Markownikoff* et *Spadi.* Sur le caractère chimique des naphènes. — *Markownikoff.* Distillation dans le vide. — *Davidoff.* Sur la métisticine. — *Mélikoff.* Action de l'acide chloreux sur l'acide angélique. — *Przibytek.* Le dioxyde d'érythrène. — *Id.* Le dioxyde de diisobutylène. — *Lodsinsky.* Sur les réactions des éléments secondaires. — *Sokoloff.* Recherches expérimentales des oscillations électriques dans les électrolytes. — *Borgmann.* Sur la propagation du courant électrique dans l'air.

Journal de Physique théorique ed appliquée. 2ᵉ sér. t. VI. Paris. Nov. 1887.

Baille. Étude de la vitesse du son dans les tuyaux de petit diamètre. — *Blondlot*. Démonstration élémentaire de la proposition de Maxwell relative à l'action mécanique qui s'exerce entre les corps électrisés. — *Meslin*. Sur une expérience relative à la vision dans les microscopes.

†Journal für die Reine und angewandte Mathematik. Bd. CII, 2. Berlin, 1887.

Pochhammer. Ueber die Differentiallgleichung der algemeineren hypergeometrischen Reihe mit zwei endlichen singulären Punkten. — *Cardinaal*. Zur geometrischen Theorie der ebenen Curven vierter Ordnung.—*Hofmann*. Zwei geometrische Beweise eines Satzes von Hesse.

†Journal of the chemical Society. N. CCC. London, 1887.

Richardson. The Action of Light on the Hydrides of the Halogens in Presence of Oxygen. — *Armstrong*. Note on the Influence of Liquid Water in promoting the Interaction of Hydrogen Chloride and Oxygen on Exposure to Light. — *Perkin*. On the Magnetic Rotation and Densities of Chloral, Chloral Hydrate, and Hydrated Aldehydes. — *Freer* and *Perkin*. The Synthetical Formation of Closed Carbon-Chains. Part I. The Action of Ethylene Bromide on the Sodium-derivatives of Ethylic Acetoacetate, Benzoylacetate, and Acetonedicarboxylate. — *Perkin*. The Synthetical Formation of Closed Carbon-Chains. Part I. Trimethylenedicarboxylic Acid.

†Journal (The) of College of science, imperial University Japan. Vol. I, 4. Tōkyō, 1887.

Isao Ijima. Ueber einige Tricladen Europa's. — *Seikei Sekiya*. A Model showing the Motion of an Earth-particle during an Earthquake. — *Hikorokuro Yoshida*. On Aluminium in the Ashes of Flowering Plants. — *Tamemasa Haga*. The Effects of Dilution and the Presence of Sodium Salts and Carbonic Acid upon the Titration of Hydroxyamine by Iodine. — *Cargill G. Knott*. Notes on a Large Crystal Sphere. — *Kakichi Mitsukuri*. The Marine Biological Station of the Imperial University at Misaki.

†Lumière (La) électrique. T. XXVI, n. 44-48. Paris, 1887.

†Memoires et compte rendu des travaux de la Société des ingénieurs civils. Août-sept. 1887. Paris.

Août. *Ameline* et *Granjux*. Mémoire sur le train sanitaire permanent n. 1 de la Compagnie des chemins de fer de l'Ouest. — *Kramer*. Note sur l'exploitation par l'Etat des chemins de fer en Autriche. — *Bernard*. Communication sur les voies métalliques. — Sept. *Lévy*. Note sur les phospates de la Somme. — *Piarron de Mondésir*. Sur la force. — *de Koning*. Note sur les polders et quelques travaux de dessèchement dans les Pays-Bas. — *Caillé*. Résumé d'une note sur un système d'éclisse dite éclisse passe-joint.

†Memoirs of the geological Survey of India. Palaeontologia Indica. Ser. X, vol. IV, 2; ser. XII, vol. IV, 2; ser. XIII, vol. I, 6; ser. XIV, vol. I, 3. Calcutta, 1886-87.

Lydekker. The Fauna of the Karnuls Caves. — *Feistmantel*. The fossil Flora of some of the Coalfields in Western Bengal. — *Waagen*. Salt-Range fossils. Coelenterata. — *Dunkan* and *Sladen*. The fossil Echinoidea from the Makran series of the Coast of Biluchistan and of the Persian Gulf.

†Memoirs of the Museum of Comparativ Zeoology at Harward College. Vol. XVI, 1-2.

Shaler. On The Taxodium distichium or bald Cypress. — *Id*. On the original Connection of the eastern and western Coal-fields of the Ohio Valley.

†Mittheilungen aus der medicinischen Facultät der kais.-japanischen Universität. Bd. I, 1. Tōkyō, 1887.

[illegible] und *[illegible]*. Das Contagium der Syphilis. — *[illegible]*. Zur Kenntniss des Chylurie. — *[illegible]*. Lage des inneren Ohres.

Monatsblätter des Wissenschaftlichen Club in Wien. Jhg. IX, 2. Wien, 1887

Naturforscher (Der). Jhg. XX, 44-48. Tübingen, 1887.

Notices (Monthly) of the r. Astronomical Society. Vol. XLVII, 9. London, 1887.

Hall. The Sidereal System, revised in 1887. — *Tupman.* Observations of Comets and of Sappho (80) at Harrow. — *[illegible] Observatory.* Observations of the Planet Sappho made with the Northumberland Equatorial and Square-bar Micrometer. — *[illegible]*. On the Orbit of Comet II. 1883. — *Marth.* Ephemerides of the Satellites of Saturn, 1887-88. — *Id.* Ephemeris of the Satellite of Neptune, 1887-88.

Notulen van de algemeene en Bestuurs-Vergaderingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Deel XXV, 1. Batavia, 1887.

Proceedings of the American Academy of arts and sciences. N. S. Vol. XIV, 2. Boston, 1887.

Gray. Contributions to American Botany. — *[illegible]* and *[illegible]*. On Mucoxybromic and Mucoxychloric Acids. — *[illegible]*. A Determination of the Relation of the Atomic Weights of Copper and Silver. — *Loring Jackson* and *Wing.* On Benzoltrisulphonic Acid. — *Id. id.* On the Action of Nitric Acid on Symmetrical Trichlorbenzol. — *Pickering.* Observations of Variable Stars in 1886. — *Watson.* Contributions to American Botany. — *Hill* and *Comey.* On the Behavior of Sound and Decayed Wood at High Temperatures. — *Clifford.* The Efficiency of Small Electro-motors.

Proceedings of the Cambridge philosophical Society. Vol. VI, 2. Cambridge, 1887.

Basset. On the Motion of a Ring in an Infinite Liquid. — *Larmor.* On the Form and Position of the Horopter. — *Gardiner.* On the finer structure of the walls of the endosperm cells of Tamus communis. — *Liveing.* On the Influence of Capillary Action in some Chemical Decompositions. — *Marr.* On Homotaxis. — *Gardiner.* Note on the functions of the secreting hairs found upon the nodes of young stems of Thunbergia laurifolia. — *Thomson* and *Newall.* Experiments on the magnetization of iron rods, especially on the effect of narrow crevasses at right angles to their length. — *Shaw* and *Turner.* On some measurements of the frequencies of the notes of a whistle of adjustable pitch. — *Hobson.* On a Class of Shperical Harmonics of Complex Degree with application to Physical Problems. — *Glaisher.* On the expansions of the Theta functions in ascending powers of the argument. — *Shaw.* Some Laboratory Notes. — *Edgeworth.* Corrigendum of paper on Observations and Statistics.

Proceedings of the Canadian Institute Toronto. 3d ser. vol. V, 1. Toronto, 1887.

Proceedings of the royal Geographical Society. N. M. S. Vol. XI, 11. London, 1887.

Iboger. Notes on a Sketch Map of two routes in the eastern desert of Egypt.

Proceedings of the scientific meetings of the zoological Society. 1887. Part III. London.

Boulenger. On a new Snake of the Genus Lamprophis now living in the Society's Gardens. — *Leech.* On the Lepidoptera of Japan and Corea. Part I. Rhopalocera. — *Bowdler Sharpe.* On a second Collection of Birds formed by Mr. L. Wray in the Mountains of Perak, Malay Peninsula. — *Elwes.* Description of some new Lepidotera from Sikkim. — *de Nicéville.* Descriptions of some new or little-known Butterflies from India, with some Notes on the Seasonal Dimorphism obtaining in the Genus Melanitis. —

Bowdler Sharpe. Notes on Specimens in the Hume Collection of Birds. No. 5. On Syrnium maingayi. — *Smith Woodward.* On the Presence of a Canal-system, evidently Sensory, in the Shields of Pteraspidian Fishes. — *Id.* Note on the "Lateral Line" of Squaloraja. — *Hume.* Remarks on certain Asiatic Ruminants. I. Budorcas taxicolor, Hodgson. The Gnu-goat or Takin. — *Symonds.* Notes on some Species of South-African Snakes. — *Jacoby.* List of a small Collection of Coleoptera obtained by Mr. W. L. Sclater in British Guiana. — *Howes.* On a hitherto unrecognized Feature in the Larynx of the Anurous Amphibia. — *Beddard.* Note on a Point in the Structure of Myrmecobius. — *Jeffrey Bell.* Studies in the Holothuroidea. VI. Descriptions of new Species. — *Woodward.* On the Fossil Teleostean Genus Rhacolepis, Agass. — *Davis.* Note on a Fossil Species of Chlamydoselachus. — *Beddard.* Contributions to the Anatomy of Earthworms. No. IV. — *Trimen.* On Bipalium kewense at the Cape. — *Günther.* Description of two new Species of Fishes from Mauritius. — *Sclater.* Note on the Wild Goats of the Caucasus. — *Boulenger.* On the Systematic Position of the Genus Miolania, Ower (Ceratochelys, Huxley). — *Id.* Notes on Emys blandingii. — *Seebohm.* Description of a supposed new Species of the Genus Merula from South America. — *Sharpe.* On a new Species of Calyptomena.

†Records of the Geological Survey of India. Vol. XX, p. 3. Calcutta, 1887.

Middlemiss. Crystalline and Metamorphic Rocks of the Lower Himalaya, Garhwal, and Kumaun (Section I). — *Oldham.* Preliminary Sketch of the Geology of Simla and Jutogh. — *Mallet.* Note on the "Lalitpur" Meteorite.

†Repertorium der Physik. Bd. XXIII, 8, 9. München-Leipzig, 1887.

8. *Bauer.* Der Erfinder des Lullin'schen Versuchs und seine Abhandlung über die Elektricität. — *Müller-Erzbach.* Das Volumen und der Dampfdruck des Wassers in seinen chemischen Verbindungen. — *Kurz.* Luftwägung in der Lehrstunde. — *Götz* und *Kurz.* Messungen der durch Anspannen von Drähten bewirkten Quercontraction. — *Möller.* Wind und Wasserwellen. — *Thomson.* Ueber das Gleichgewicht eines Gases unter dem blossen Einfluss seiner eigenen Schwere. — *van Aubel.* Bemerkungen über die Durchsichtikgeit des Platins und der auf elektrolytischem Wege hergestellten Spiegel aus Eisen, Nickel und Cobalt. — *Exner.* Zur Contacttheorie. — 9. *Roth.* Ueber die Bahn eines freien Theilchens auf einer sich gleichmässig drehenden Scheibe. — *Thomson.* Ueber die Bildung kernloser Wirbel durch die Bewegung eines festen Körpers in einer reibungslosen, incompressiblen Flüssigkeit. — *Külp.* Experimentaluntersuchungen über die magnetische Coercitivkraft. — *Kurz.* Die Reibungsconstante des Wassers. — *Lampe.* Bemerkungen über die Abhandlung des Hrn. J. W. Häussler: „Die Schwere analytisch dargestellt, als ein mechanisches Princip rotirender Körper". — *Lecher.* Ueber Edlund's Disjunctionsströme. — *Mach* und *Salcher.* Photographische Fixirung der durch Projectile in der Luft eingeleiteten Vorgänge. — *Aulinger.* Ueber Membranen, deren beide Hauptspannungen durchaus gleich sind. — *Jaumann.* Ueber ein Schutzring-Elektrometer mit continuirlicher Ablesung. — *Tumlirz.* Ueber ein einfaches Verfahren, die Farbenzerstreuung des Auges direct zu sehen.

†Results of astronomical and meteorological Observations made at the Radcliffe Observatory 1883. Vol. XLI. Oxford, 1886.

†Resumé des séances de la Société des ingénieurs civils. Séances 21 oct.; 7, 18 nov. 1887. Paris.

†Revista do Observatorio de Rio de Janeiro. Anno II, 10. Rio de Janeiro, 1887.

†Revue historique paraissant tous les deux mois. XII^e^ année, t. XXXV, 2. Nov.-déc. 1887. Paris.

[illegible]. Le grand temple du Puy-de-Dôme, le Mercure gaulois et l'histoire des Arvernes. — [illegible]. La jeunesse du Père Joseph et son rôle dans la pacification de Loudun (1577-1616). — [illegible]. Une donation par Bertrand Du Guesclin. — [illegible]. Étude critique de quelques textes relatifs à la vie secrète de Louis XV.

†Revue politique et littéraire. 3e sér. t. XL, n. 18-22. Paris, 1887.

†Revue scientifique. 3e sér. t. XL, n. 18-22. Paris, 1887.

†Sitzungsberichte d. k. Akad. der Wissenschaften. Mat.-Naturw. Classe. 1e Abth. Bd. XCIII. 4. 5; XCIV. 1-5. 3e Abth. Bd. XCIII. 1-5; XCIV. 1-5. Wien, 1886-87.

xciii.4-5. *[illegible]*. Beitrag zur Mikrochemie der Flechten. — *[illegible]*. Ueber Einlagerung von Calciumoxalat in die Zellwand bei Nyctagineen. — *[illegible]*. Geologische Untersuchungen im centralen Balkan und in den angrenzenden Gebieten. Beitrage zur Geologie des nordlichen Balkanvorlandes zwischen den Flüssen Isker und Jantra. — *[illegible]*. Anatomisch-physiologische Untersuchungen über die Keimpflanze der Dattelpalme. — xciv.1-5. *[illegible]*. Zur Kenntniss der Fossilien des Miocäns bei Wieliczka und Bochnia. — *v. Ettingshausen*. Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora Australiens. — *Bittner*. Neue Brachyuren des Eocaens von Verona. — *v. Wettstein*. Fungi novi Austriaci. Series I. — *Kronfeld*. Ueber den Blüthenstand der Rohrkolben. — *Suess*. Ueber unterbrochene Gebirgsfaltung. — *Krasser*. Untersuchungen über das Vorkommen von Eiweiss in der pflanzlichen Zellhaut, nebst Bemerkung über den mikrochemischen Nachweis der Eiweisskörper.— xciii.1-5. *List*. Die Rudimentzellentheorie und die Frage der Regeneration geschichteter Pflasterepithelien.— *Laker*. Beobachtungen an den geformten Bestandtheilen des Blutes. — *Mayer*. Studien zur Histologie und Physiologie des Blutgefässsystems (Zweite vorläufige Mittheilung). — *Biedermann*. Beiträge zur allgemeinen Nerven- und Muskelphysiologie. Neunzehnte Mittheilung. Ueber das elektromotorische Verhalten des Muschelnerven bei galvanischer Reizung. — *Merk*. Ueber die Schleimabsonderung an der Oberhaut der Forellenembryonen. — *Smreker* u. *Zoth*. Ueber die Darstellung von Haemoglobinkrystallen mittelst Canadabalsams und einige verwandte Gewinnungsweisen. — *Rosenberg*. Ueber Nervenendigungen in der Schleimhaut und im Epithel der Säugethierzunge. — *Drasch*. Zur Frage der Regeneration und der Aus- und Rückbildung der Epithelzellen.— xciv.1-5. *Klemensiewicz*. Experimentelle Beiträge zur Kenntniss des normalen und pathologischen Blutstromes.— *Knoll*. Ueber die nach Verschluss der Hirnarterien auftretenden Augenbewegungen. — *Id*. Ueber die Augenbewegungen bei Reizung einzelner Theile des Gehirns. — *Biedermann*. Zur Histologie und Physiologie der Schleimsecretion. — *Brüche*. Ueber die Reaction, welche Guanin mit Salpetersäure und Kali gibt.

†Sitzungsberichte der kais. Akad. der Wissenschaften. Philos.-Hist. Classe. Bd. CII, 1, 2; CIII. 1, 2; CIV, 1. Wien, 1886-87.

cii.1. *Kremer*. Lexikographische Notizen nach neuen arabischen Quellen. — *Miklosich*. Die serbischen Dynasten Crnojevic. Ein Beitrag zur Geschichte von Montenegro.— *Werner*. Zwei philosophische Zeitgenossen und Freunde G. B. Vico's. II. Tommaso Rossi. — *Hartel*. Bibliotheca patrum latinorum Hispaniensis. Nach den Aufzeichnungen Dr. Gustav Loewe's herausgegeben und bearbeitet. — *Stöber*. Quellenstudien zum Laurentianischen Schisma (498 bis 514). — *Müller*. Die Musuk-Sprache in Central-Afrika. Nach den Aufzeichnungen von Gottlob Adolf Krause herausgegeben. (Mit einer Karte).— cii.2. *Ehrenfels*. Metaphysische Ausführungen im Anschlusse an Emil du Bois-Reymond. — *Gomperz*. Ueber den Abschluss des herodoteischen Geschichtswerkes. — *Manitius*. Zu Aldhelm und Baeda. — *Büdinger*. Acten zu Columbus' Geschichte von 1473 bis 1492, eine kritische Studie. — *Hartel*. Bibliotheca patrum latinorum Hispaniensis. Nach den Aufzeichnungen Dr. Gustav Loewe's herausgegeben und bearbeitet. III. Nationalbibliotek in Madrid. — *Vondrák*. Zur Kritik

der altslovenischen Denkmale. — *Zingerle.* Der Paradiesgarten der altdeutschen Genesis. — CIII.1. *Steffenhagen.* Die Entwicklung der Landrechtsglosse des Sachsenspiegel. VII. Der Glossenprolog. — *Hartel.* Bibliotheca patrum latinorum Hispaniensis. Nach den Aufzeichnungen Dr. Gustav Loewe's herausgegeben und bearbeitet. IV. Nationalbibliothek in Madrid (Fortsetzung). — *Neuwirth.* Studien zur Geschichte der Miniaturmalerei in Oesterreich. — *Hartel.* Bibliotheca patrum latinorum Hispaniensis. Nach den Aufzeichnungen Dr. Gustaw Loewe's herausgegeben und bearbeitet. V. Nationalbibliothek in Madrid (Schluss). — *Tomaschek.* Zur Kunde der Hämus-Halbinsel. II. Die Handelswege im 12. Jahrhundert nach den Erkundigungen des Arabers Idrisi. — *Strekelj.* Morphologie des Görzer Mittelkarstdialektes mit besonderer Berücksichtigung der Betonungsverhältnisse. — *Hartel.* Bibliotheca patrum latinorum Hispaniensis. Nach den Aufzeichnungen Dr. Gustav Loewe's herausgegeben und bearbeitet. VI. — Privatbibliothek Sr. Majestät des Königs. — Real Academia de la historia.— Archivio histórico nacional.— Museo archeológico nacional. — Biblioteca del noviciado de la Universidad central. — CIII.2. *Büdinger.* Zeit und Schicksal bei Römern und Westariern, eine universalhistorische Studie. — *Hauler.* Neue Bruchstücke zu Sallusts Historien. — *Beer.* Die Anecdota Borderiana augustineischer Sermonen. — *Bischoff.* Das Pettauer Stadtrecht vom Jahre 1376. — *Luschin* von *Ebengreuth.* Quellen zur Geschichte deutscher Rechtshörer in Italien. I. In italienischen Archiven und Sammlungen. — *Reinisch.*— Die 'Afar-Sprache. II.— *Mussafia.* Studien zu den mittelalterlichen Marienlegenden. I. — *Gomperz.* Zu Heraklit's Lehre und den Ueberresten seines Werkes.— CIV.1. *Sachau.* Eine Altaramäische Inschrift aus Lycien. — *Busson.* Beiträge zur Kritik der steyerischen Reimchronik und zur Reichsgeschichte im XIII. und XIV. Jahrhundert. II. Die Wahl Adolfs von Nassau. — *Reinisch.* Die 'Afar-Sprache. III. — *Bühler.* Eine neue Inschrift des Gurjara Königs Dadda II.

†Sitzungsberichte der k. preuss. Akademie der Wissenschaften. 1887, n. XXII-XXXIX. Berlin.

Wilsing. Mittheilung über die Resultate von Pendelbeobachtungen zur Bestimmung der mittleren Dichtigkeit der Erde. — *Sprung.* Ueber aussergewöhnliche Störungen im Gange des Luftdruckes am 3. und 4. Mai 1887. — *Conze.* Jahresbericht über die Kaiserlich deutschen Archaeologischen Instituts. — *Tobler.* Die Berliner Handschrift des Decameron. — *Euting.* Epigraphische Miscellen. — *Hofmann.* Zur Kenntniss des Amidophenylmercaptans und der entsprechenden Naphtylverbindungen. — *Auwers.* Neue Untersuchungen über den Durchmesser der Sonne II. — *Hertz.* Ueber einen Einfluss des ultravioletten Lichts auf die elektrische Entladung. — *Weber.* Die Entwickelung der Lichtemission glühender fester Körper. — *Pribram.* Ueber die specifische Drehung optisch activer Substanzen in sehr verdünnten Lösungen. — *Wattenbach.* Ueber die Secte der Brüder vom freien Geiste. — *Rammelsberg.* Ueber das Atomgewicht der Yttriummetalle in ihren natürlichen Verbindungen, und über den Gadolinit. — *Lolling.* Thessalische Freilassungsurkunden. — *Gottsche.* Ueber das Mitteloligocän von Itzehoe. — *Schrader.* Die keilinschriftliche babylonische Königsliste. — *Roth.* Ueber den Zobtenit. — *Schwendener.* Ueber Quellung und Doppelbrechung vegetabilischer Membranen. — *Pomtow.* Zwei Delphische Bustrophedon-Inschriften. — *Ginzel.* Ueber einige von persischen und arabischen Schriftstellern erwähnte Sonnen- und Mondfinsternisse. — *Vogel.* Beziehungen zwischen Zusammensetzung und Absorptionsspectrum organischer Farbstoffe. — *Schneider.* Ein bleicher Asellus in den Gruben von Freiberg im Erzgebirge (Asellus aquaticus, var. Fribergensis). — *von Holmholtz.* Weitere Untersuchungen dei Elektrolyse des Wassers Betreffend. — *Nagel.* Das menschliche Ei. — *Pringsheim.* Ueber die Abhängigkeit der Assimilation grüner Zellen von ihrer Sauerstoffathmung, und den Ort, wo der im Assimilationsacte der Pflanzenzelle gebildete Sauerstoff entsteht. — *Hofmann.* Noch einige weitere Beobachtungen über das

o-Amidophenylmercaptan und seine Abkömmlinge. — *W[illegible]ner*. Dendrocoelum punctatum Pallas, bei Berlin (hierzu Taf. XIV). — *H[illegible]n*. Die Achmim-Papyri in der Bibliothèque Nationale zu Paris.

Sitzungsberichte der phylol.-hist. Classe der k. b. Akademie der Wissenschaften. 1886. Heft II-IV; 1887. Heft I, II. München.

[illegible]. Der Bericht Widukinds über das Kampfurtheil auf dem Reichstag zu Steele. — *[illegible]*. Ueber die Stabchenpanzer und ihre Verbreitung im nordpazifischen Gebiet. — *H[illegible]*. Ueber den Namen Lorelei. — *[illegible]*. Epigraphische Beiträge. — *[illegible]*. Sprüche der sieben Weisen. — *Pa[illegible]-K[illegible]*. Ueber ein Chrysobull von Trapezunt. — *[illegible]*. Did Eingangsformel der altn[illegible]ischen Rechts- und Gesetzbücher. — *He[illegible]*. Die [illegible]philosophischen Kunstausdrücke in Notker's Werken. — *K[illegible]*. Ein irrationaler Spirant im Griechischen. — *Stieve*. Ein Nachwort über das Stralendorfische Gutachten. — *[illegible]*. Die mathematisirende Logik. — *[illegible]*. Deutsche Rechtsbildung. — *[illegible]*. [illegible]ische Fest-Commissionen. — *[illegible]*. Der Zug der catalanischen Compagnie nach Boeotien, und die Schlacht am Kephissos. — *F[illegible]*. Zur Geschichte des Hausmeiers Ebruin. Die Vitae s. Leodegarii. — *Wecklein*. Ueber den Schauplatz in Aeschylus' Eumeniden und über die sogenannte Orchestra in Athen. — *Unger*. Die Zeiten des Zenon von Kition und Antigonos Gonatas. — *[illegible]*. Römische Inschriften aus Bayern. — *Max Lossen*. Ueber die Vindiciae contra tyrannos des angeblichen Stephanus Junius Brutus.

Tijdschrift voor indische Taal- Land en Volkenkunde. Deel XXXI. Batavia, 1886.

Po[illegible]n. Aaneekeningen op de lakon Djaladara-rabi. — *Fokkens*. Vrije desa's op Java en Madura. — *[illegible]*. Het Mohammedaansch godsdienstonderwijs op Java en Madoera en [illegible] daarbij gebruikte Arabische boeken. — *[illegible] te Roon*. Iets over het doodenfeest bij de Papoea's aan de Geelvinksbaai. — *van Hasselt*. Eenige aanteekening aangaande de bewoners der N. Westkust van Nieuw-Guinea, meer bepaaldelijk den stam der Noefoorezen. — *[illegible]*. Nog eenige sporen van de oudheidkundige verrichtingen van den Luitenant der Genie H. C. Cornelius.

Transactions (Philosophical) of the r. Society. Vol. CLXXVII, p. 1, 2. London. 1886-87.

Part I. *Kempe*. A Memoir on the Theory of Mathematical Form. — *Ramsay* and *Young*. On Evaporation and Dissociation. Part I. — *Id. id.* On Evaporation and Dissociation. Part II. A Study of the Thermal Properties of Alcohol. — *Reynolds*. On the Theory of Lubrication and its Application to Mr. Beauchamp Towe Experiments, including an Experimental Determination of the Viscosity of Olive Oil. — *MacMunn*. Further Observations on Enterochlorophyll and Allied Pigments. — *Id.* Researches on Myohæmatin and the Histohæmatins. — *McConnel*. An Experimental Investigation into the Form of the Wave-Surfaces Quartz. — *Owen*. Description of Fossil Remains, including Foot-Bones, of Megalania prisc. Part IV. — *J. Hopkinson* and *E. Hopkinson*. Dynam Electric Machinery. — Part II. *Ewing*. Effects of Stress and Magnetisation on the Termoelectric Quality of Iron. — *B[illegible]*. On the Sympathetic Vibrations of Jets. — *[illegible]* and *Festing*. The Bakerian Lecture. Colour Photometry. — *Abney*. The Solar Spectrum, from λ 7150 to λ 10.000. — *Owen*. Description of Fossil Remains of Two Species of Megalanian genus (Megalania) from "Lord Howe's Island". — *[illegible]*. On Systems of Circles and Spheres. — *Reinold* and *Rücker*. On the Relation between the Thickness and the Surface Tension of Liquid Films.— *Parker*. On the Blood-Vessels of Mustelus Antarcticus: a Contribution to the Morphology of the Vascular System in the Vertebrata. — *Sanders*.

Contributions to the Anatomy of the Central Nervous System in Vertebrate Animals. — *Tomlinson* and *Stokes*. The Coefficient to the Viscosity of Air. — *Tomlinson*. The Influence of Stress and Strain on the Physical Properties of Matter.

† Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Ugeschichte. Sit. 19 März, 21 Mai, 23 April 1887. Berlin.

† Verhandlung der Physiologischen Gesellschaft zu Berlin. Jhg. 1886-87, n. 16-18. Berlin.

† Verhandlungen des Naturhistorisch- medicinischen Vereins. N. F. Bd. IV. Innsbruck, 1887.

Kühne. Untersuchung der motorischen Nervenendigung in Durchschnitten und Schnittserien. — *Andreae*. Eine theoretische Reflexion über die Richtung der Rheinthalspalte und Versuch einer Erklärung, warum die Rheinthalebene als schmaler Graben in der Mitte des Schwarzwald-Vogesenhorstes einbrach. — *Schapira*. Ueber ein allgemeines Princip algebraischer Iterationen. — *Andreae*. Beiträge zur Kenntniss des Rheinthalspaltensystemes. — *Schmidt*. Geologie des Münsterthals im badischen Schwarzwald. Zweiter Theil.

† Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleisses. 1887. Heft VIII. Berlin.

† Viestnik hrvatskoga Arkeologiekoga Druztva. God. IX, 4. U Zagrebu, 1887.

L. Terramara in Croazia. — *Id*. Sigillo antico bossinese. — *Brunsmid*. Ripostiglio di monete ungaresi d'argento in Villanuova presso Vinkovce. — *Radic* i *Vukasovic*. Note archeologiche redatte durante il viaggio per l'isola Curzola in maggio 1887. — *Vukasovic*. Iscrizioni antiche bossinesi in Bossina e in Hercegovina. — *Kispatic*. Istromenti preistorici di pietra del Museo nazionale.

† Wochenschrift des österr. Ingenieur- und Architekten Vereines. Jhg. XII, 44-47. Wien.

† Württembergische vierteljahrshefte für Landesgeschichte. Jhg. IX, 1-4. Stuttgart. 1886-87.

1. *Wagner*. Die Reichsstadt Schwäbisch Gmünd in den Jahren 1546-48. — *Fischer*. Analekten zur Geschichte der Litteratur in Schwaben. 3 Petersen. — *Bohnenberger*. Die Ortsnamen des schwäbischen Albgebiets nach ihrer Bedeutung für die Besiedlungsgeschichte. — *Schneider*. Herzog Ulichs Hofhaltung in Mömpelgart, der Schweiz und Hohentwiel. — *Buck*. Die Hausnamen der oberschwäbischen Dörfer. — *Aichele*. Aus der Geschichte eines ulmischen Dorfes. Burg Berolfstat mit Umgebung. — *Bazing*. Die Katze in Ortsnamen. — *Fischer*. Urkunden zur Geschichte des Streites zwischen Herrschaft und Stadt Weinsberg. — *Gussmann*. Limes transrhenanus. — *Bossert*. Fränkisches Gemeinderecht. — 2. *Haffner*. Die im Jahre 1808 in Tübingen entdeckte geheime Gesellschaft. — *Wohlwill*. Christoph Ludwig Kerner. — *Bazing*. Das Ulmer Stadtrecht des dreizehnten Jahrhunderts. — *Buck*. Die Forstortsnamen des Reviers Justingen. — *Grimm*. Ein Gedicht auf Mengen vom Jahre 1565. — *Setz*. Aus den Ratsprotokollen der Stadt Riedlingen. — *Bossert*. Fränkisches Gemeinderecht. — *v. Kallee*. Berichte über die im Auftrage des K. Ministeriums des Kirchen- und Schulwesens und mit daher verwilligten Mitteln vorgenommenen Ausgrabungen bei Rottenburg und bei Köngen am Neckar. — *Zingeler*. Ein Hexenprozess zu Freundstadt aus dem 17. Jahrhundert. — *Vogelmann*. Aus dem Wortschatz der Ellwanger Mundart. — 3. *Walcher*. Die Skulpturen des Stuttgarter Lusthauses auf dem Schloss Lichtenstein. — *Wagner*. Die Reichsstadt Schwäbisch Gmünde in den Jahren 1546-48. — *Aichele*. Aus der Geschichte eines ulmischen Dorfes. Burg Berolfstat mit Umgebung. — *Giesel*. Ulmer Kirchenvisitationen vom Jahr 1535 an. — *Setz*. Aus den

Ratsprotokollen der Stadt Reutlingen. [illegible] Zur älteren Topographie Württembergs [illegible] — [illegible] Zur Geschichte der württembergischen [illegible] Wörterbuch der Ellwanger Mundart. [illegible] Wegen Brechung der Burgbann [illegible] — [illegible] Ueber das [illegible] gliche Wappen des Hauses Wirtemberg. [illegible] ihrem Marsch von Bayern nach Schwaben im Sommer 1743. [illegible] Gemeinderecht. — [illegible] Zur Geschichte der Hexenprozesse.

·Zeitschrift der deutschen Geologischen Gesellschaft. Bd. XXXIX. 2. Berlin, 1887.

[illegible] Ueber [illegible] einer Uebersicht des geologischen Vorkommens [illegible] — [illegible] Ueber die Fauna und das Alter einiger paläozoischer Korallriffe des Ostalpen. — *Jäkel.* Ueber diluviale Bildungen im nördlichen Schlesien. — *Ochsenius.* Ueber das Alter einiger Theile der südamerikanischen Anden. II. — *Diener.* Ein Beitrag zur Kenntniss der syrischen Kreidebildungen. — [illegible] Westrand des Thüringer Waldes. — *Frech.* Die paläozoischen Bildungen von Cabrières (Languedoc).

Zeitschrift für Mathematik und Physik. Jhg. XXXII. 6. Leipzig. 1887.

Beyel. Ueber Regelflächen, deren Erzeugende zu den Mantellinien eines orthogonalen Kegels parallel sind. — *Veltmann.* Berechnung des Inhalts eines Vielecks aus den Coordinaten der Eckpunkte. — *Bochow.* Substitution neuer Variabelen in höheren Differentialquotienten. — *Kraus.* Zur Theorie der Potenzreste. — *Hofmann.* Zur geometrischen Interpretation binärer Formen, speciell solcher von der vierten Ordnung, im ternären Gebiete. [illegible] Bestimmung des Ortes und der Helligkeit des gebrochenen Bildes eines Punktes, wenn die brechende Fläche eine Ebene ist. — *Zimmermann.* Beweis einiger Lehrsätze von Jakob Steiner. — *Saalschütz.* Zur Lehre von den unter unbestimmter Form erscheinenden Ausdrücken. — *Hess.* Ueber eine Stelle in Poisson's Traité de mécanique. — *Wittstein.* Bemerkung zu einer Stelle im Almagest.

·Zeitschrift (Historische) herausg. v. H. v. Sybel. N. F. XXIII. 1. München-Leipzig. 1887.

Lenz. Zur Kritik [illegible] Die Verfassung der Vereinigten Staaten von Amerika im Lichte des englischen Parlamentarismus.

Osservazioni meteorologiche del R. Osservatorio del Campidoglio

Specchio I.

Gennaio 1887.

Giorno	Altezza del Barometro ridotto a 0° 6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	Media	Termometro Centigrado 6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	Temperatura Media	Massima	Minima
	700 mm. +								°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
1	49,82	50,64	50,60	50,34	50,49	50,93	50,99	50,54	[illegible]	2,4	7,2	7,6	6,2	5,6	5,1	5,1	8,1	0,6
2	51,09	52,00	52,26	52,54	53,65	54,82	55,51	53,13	3,8	4,1	5,7	6,8	5,5	4,6	2,2	4,7	6,7	2,2
3	55,82	56,34	55,50	54,72	54,16	54,14	53,30	54,85	2,0	2,8	4,9	6,3	5,2	3,4	2,8	3,9	[illegible]	0,7
4	51,52	51,89	51,39	50,39	49,80	49,78	48,00	50,40	1,0	1,9	6,2	8,4	5,6	5,9	5,5	5,0	8,4	0,6
5	43,76	44,60	43,58	41,50	42,19	42,46	41,91	42,86	[illegible]	6,2	5,4	6,4	5,4	4,4	3,9	5,5	[illegible]	3,9
6	36,44	39,13	38,78	38,02	[illegible]	37,46	37,66	37,82	5,0	5,3	8,6	8,1	6,5	5,8	4,8	6,3	8,5	4,0
7	38,07	39,80	40,99	42,69	43,49	45,12	45,88	42,21	3,1	2,5	5,4	6,7	5,8	3,7	2,1	4,2	7,1	2,0
8	47,51	48,03	48,52	48,07	48,24	48,56	47,58	48,16	3,4	6,0	9,9	10,0	7,7	7,4	7,2	7,4	10,2	1,3
9	45,41	45,75	45,29	45,17	44,88	44,80	44,70	45,14	10,3	10,6	9,4	9,5	8,6	7,6	7,2	9,0	10,6	6,6
10	44,83	45,83	46,10	46,54	47,25	48,48	49,37	46,91	[illegible]	6,8	8,2	9,3	7,5	7,8	6,2	7,3	9,3	6,0
11	51,59	52,91	53,97	54,56	56,44	57,77	58,83	55,15	2,8	3,8	8,3	10,8	7,1	5,2	4,5	6,1	10,8	2,1
12	60,17	60,84	60,57	59,86	59,96	60,16	59,84	60,20	2,9	4,0	8,3	10,1	8,6	5,6	3,8	6,2	10,1	1,8
13	58,64	59,24	58,65	57,54	57,45	57,37	56,95	57,98	2,3	3,0	6,7	9,1	7,0	5,0	3,8	5,4	9,6	0,9
14	55,61	56,03	55,15	54,20	54,41	54,46	54,12	54,85	2,0	3,4	8,1	10,0	8,0	4,4	2,6	5,5	10,0	1,1
15	53,45	53,25	52,40	52,03	51,34	51,08	50,56	52,02	4,1	5,2	5,7	5,8	5,4	5,0	4,8	5,1	6,0	2,0
16	50,16	51,23	51,35	51,06	52,25	52,72	52,76	51,65	3,6	3,8	5,8	6,9	5,1	4,1	2,2	4,5	7,2	2,8
17	53,63	54,48	53,84	53,65	54,37	54,66	55,09	54,25	2,4	[illegible]	5,8	8,3	6,3	6,2	4,6	5,3	8,3	1,5
18	55,46	56,86	55,85	56,71	58,70	59,79	59,92	57,61	3,7	3,9	9,8	11,1	7,3	5,0	3,2	6,3	11,1	2,6
19	60,28	60,89	60,71	60,08	60,44	61,39	61,65	60,78	2,2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	7,6	4,4	3,1	5,2	9,6	1,4
20	61,50	61,95	61,44	60,82	61,39	62,42	64,26	61,97	1,5	2,5	7,3	9,4	8,0	4,3	2,4	5,1	9,4	0,8
21	65,12	66,56	67,48	67,31	68,55	69,58	70,15	67,82	0,8	1,0	6,6	8,4	7,7	4,2	1,2	4,3	9,0	—0,2
22	70,22	[illegible]	70,48	68,94	68,61	68,39	68,13	69,37	[illegible]	1,1	6,9	[illegible]	7,7	5,0	2,4	4,6	9,1	—1,4
23	66,62	67,12	66,42	65,27	64,65	64,81	64,66	65,65	0,4	2,0	9,0	11,4	8,0	6,6	5,5	6,1	11,4	—0,4
24	64,04	64,74	64,51	63,56	64,13	6504	65,60	64,52	2,8	3,8	8,8	11,4	9,0	5,8	3,0	[illegible]	11,4	2,0
25	67,14	67,89	68,58	68,31	69,51	70,68	71,42	69,08	1,6	3,1	9,6	11,8	9,8	9,1	[illegible]	7,4	11,8	0,9
26	71,81	72,52	72,95	71,90	71,96	72,27	71,94	72,19	4,5	5,2	8,6	11,0	10,0	8,6	7,8	8,0	11,0	3,5
27	70,61	70,96	70,73	69,33	69,09	69,14	69,09	69,85	7,1	7,9	9,2	11,3	9,9	9,4	8,8	9,1	11,3	6,3
28	[illegible]	68,62	68,08	67,07	66,96	67,39	67,67	67,84	8,3	8,8	11,6	13,8	11,5	8,8	6,4	9,9	14,0	7,5
29	67,71	68,24	67,96	66,77	66,73	66,83	66,87	67,30	2,7	4,7	10,6	13,2	10,6	7,5	5,3	7,8	13,2	2,0
30	66,26	66,76	66,33	65,16	65,18	65,55	65,44	65,81	2,1	4,3	10,7	12,9	10,0	7,8	5,3	7,6	12,9	1,4
31	64,56	65,04	64,44	63,38	63,94	64,00	64,59	64,36	2,7	3,7	[illegible]	12,8	[illegible]	8,8	9,0	8,3	[illegible]	2,0
D. 1ª	46,43	47,47	47,30	46,94	47,14	47,66	47,49	47,20	4,4	4,9	7,1	7,9	6,4	5,5	4,7	5,8	8,2	2,7
» 2ª	56,05	56,77	56,39	56,05	56,68	57,18	57,40	56,65	2,8	3,5	[illegible]	9,1	7,1	4,9	3,5	5,5	9,2	1,6
» 3ª	67,56	68,12	[illegible]	67,09	67,21	67,66	67,78	67,62	2,9	4,2	9,3	11,6	9,5	7,4	5,6	7,2	11,7	2,2
Mese	56,68	57,45	57,23	56,66	57,01	57,50	57,56	57,16	3,4	4,2	7,9	9,5	7,7	5,9	4,6	6,2	9,7	2,2

Osservazioni meteorologiche del R. Osservatorio del Campidoglio.

Specchio IV. Gennaio 1887.

Giorno	Stato del cielo in decimi di cielo coperto								Altezza della pioggia in millimetri	Ozono				Meteore varie	*ANNOTAZIONI*
	6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	Media		9p 9a	9a 9p	9a 3p	3p 9p		
1	3	7	8	10	10	8	5	7,3	0,0	6,0	6,0	4,5	3,5	Goccie	Goccie nella sera
2	10	7	10	9	4	1	3	6,3	6,2	9,0	5,5	4,0	3,5	Pioggia	Pioggia dalla mezzanotte sin dopo le 6 h. mattina
3	9	6	10	9	8	4	3	7,0	0,3	6,5	5,5	5,0	1,5	Pioggia	Poca piog. in prima mattina
4	1	1	0	2	8	10	8	4,3	1,4	6,0	4,5	3,5	1,5	Piog. l. br. gel.	Brina, gelo nel matt., pioggia e lampi al S a tarda sera
5	8	10	10	9	9	5	10	8,7	24,5	8,5	7,5	6,5	5,5	Pioggia v. f.	Piog. quasi continua sin dopo mezzodì, a sera v. f. ESE
6	9	7	10	10	9	10	6	8,7	24,7	8,0	7,5	2,5	7,5	Piogg. gr. v. f.	Piogg. nella not. e matt. con gragnuola: vento NNE f.
7	6	6	9	10	4	4	3	6,0	1,9	8,0	7,0	7,0	0,5	Piogg. neb. e l.	Pioggia nel pom. nebbia b. d. con lampi a SSE nella sera
8	5	7	4	6	6	10	9	6,7	7,5	0,0	9,5	7,5	8,5	Pioggia, v. forte	Pioggia nella mattina e sera: v. S a SE f. nel pom. e s.
9	7	10	10	10	9	10	10	9,4	20,5	9,0	10,0	7,0	8.5	Piog., l., tuono, vento f.	Temp. nel matt. e piogg. in tut. la gior. con v. f. S a SE
10	9	10	10	10	7	10	8	9,1	12,8	7,0	6,5	5,5	4,5	Pioggia	Pioggia nella not. nella mat. e pomeriggio
11	2	2	2	3	0	4	3	2,3		5,5	5,5	4,5	5,0	Nebbia b. densa.	Nebbia b. d. nella mattina
12	1	1	0	0	1	1	0	0,6		7,0	5,5	5,0	0,5		
13	1	2	9	1	0	0	0	1,9		3,5	6,5	6,0	5,5	Vento f., brina	Brina, v. f. N verso sera
14	0	0	0	1	0	1	6	1,1		6,0	4,5	4,5	0,5	Brina gelo	Brina, legg. gelata nel matt.
15	10	10	10	10	10	10	10	10,0	6,7	5,0	1,0	0,5	0,5	Pioggia	Pioggia leggera nella notte e nella giorn. e pes. nella s.
16	9	10	9	7	10	1	8	7,7	2,8	9,0	8,5	6,5	5,5	Pioggia v. f.	Piog. leg. nella mat., v. NNE forte nella notte e mattina
17	7	8	8	10	10	9	10	8,9	0,8	7,5	6,0	5,5	5,0	Pioggia vento forte, brina	Poca piog. nella sera, v. NNE forte nella sera: brina
18	3	5	1	0	0	0	0	1,3		8,0	6,5	5,5	4,5	Vento f., brina	Ven. NNE f. nel pom. brina
19	5	2	0	0	1	0	0	1,1		7,0	6,5	6.5	4,5	vento f., br. gelo	Vento NNE forte nella notte: brina gelo nel mattino
20	0	0	0	0	0	0	0	0,0		5,0	4,5	4,5	1.0	Vento f., br. gelo	Vento NNE forte nella matt. brina, gelo nella notte
21	0	1	1	0	1	1	0	0,6		7,0	7,5	7,5	0,5	Vento f., br. gelo	Vento f. NNE nella mattina: br., gelo nella not. e mat.
22	0	1	1	1	0	1	0	0,6		5,5	5,0	5,0	0,5	Brina, f. gelata	Brina, forte gelata nella not, e nella mattina
23	1	5	0	1	0	1	0	1,1		0,0	6,5	5,5	4,5	Nebb. densa, br. gelo, v. f.	Nebbia densa nella mattina, v. f. NNE nel mer., br. gelo
24	5	2	0	0	1	1	0	1,3		4,0	5,5	5,5	0,5		
25	1	1	0	6	6	9	2	3,6		5,0	6,5	6,5	0,0	Brina, gelo	Brina, leggera gelata nel matt.
26	4	8	10	10	10	10	10	8,9		1,0	0,0	0,0	0,0		
27	10	10	10	10	8	10	10	9,7	1,3	0,5	5,5	4,5	3,5	Pioggia	Pioggia leggera nella matt.
28	10	9	2	8	2	1	0	4,6		2,0	4,5	4,5	0,5		
29	1	0	0	0	0	0	0	0,1		3,0	6,5	6,5	0,5	Brina	Brina
30	0	0	0	0	0	0	3	0,4		5,0	5,5	5,5	3,0	Brina	Brina
31	1	3	1	2	9	5	10	4,4		5,5	7,5	5,5	3,5	Brina	Brina
D. 1ª	6,7	7,1	8,1	8,5	7,4	7,2	6,5	7,4	99,8	6,8	7,0	5,3	4,5		
" 2ª	3,8	4,0	3,9	3,2	3,2	2,6	3,7	3,5	10,3	6,4	5,5	4,9	3,3		
" 3ª	3,0	3,6	2,3	3,5	3.4	3,5	3,2	3,2	1,3	3,5	5,5	5,1	1,5		
Mese	4,5	4,9	4,8	5,1	4,7	4,4	4,5	4,7	111,4	5,6	6,0	5,1	3,1		

Osservazioni meteorologiche del R. Osservatorio del Campidoglio.

Specchio II. Febbraio 1887.

Giorno	Umidità assoluta								Umidità relativa								Acqua evaporata in 24 ore
	6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	Media diurna	6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	Media diurna	mm
1	5,40	5,52	6,46	7,11	7,15	7,15	6,64	6,49	73	71	58	64	75	86	91	74	0,85
2	5,82	6,38	7,63	8,38	7,51	7,51	6,89	7,16	86	83	85	84	82	84	86	84	0,73
3	6,00	6,55	6,82	7,05	7,60	6,15	5,92	6,67	86	81	62	58	76	69	75	72	1,37
4	4,89	4,72	5,69	6,64	7,90	6,35	4,82	5,86	75	63	57	59	78	79	67	68	1,00
5	4,28	4,49	5,54	5,12	6,36	6,22	5,05	5,29	73	69	56	46	70	81	81	68	1,33
6	4,12	4,38	4,93	5,59	6,36	5,40	4,97	5,11	80	74	53	51	70	73	80	69	1,01
7	4,58	4,86	5,40	4,63	3,82	3,80	3,98	4,35	89	80	61	37	40	51	58	58	2,05
8	3,56	3,08	1,76	1,76	2,97	2,64	2,53	2,61	63	52	27	27	49	48	48	45	1,80
9	2,36	2,59	3,15	4,45	3,93	4,46	4,52	3,64	45	48	51	94	87	100	100	75	1,40
10	3,69	4,40	4,25	4,68	4,84	4,76	4,70	4,45	92	98	80	96	93	94	93	92	. . .
11	4,00	4,27	4,29	4,32	4,97	4,57	4,58	4,57	92	94	71	58	69	69	87	77	0,75
12	4,92	5,22	6,33	6,59	6,23	6,75	6,57	6,09	82	[illegible]	65	63	66	81	83	74	1,59
13	5,70	5,87	6,78	5,68	7,25	7,33	6,66	6,38	90	82	66	49	72	89	89	77	0,77
14	5,17	5,16	5,82	5,26	5,52	5,54	7,45	5,70	90	79	65	49	55	65	92	71	1,47
15	6,67	5,79	6,60	6,70	7,38	4,86	4,74	6,11	94	83	74	63	76	55	59	72	0,63
16	3,56	3,59	3,80	3,49	2,99	3,03	2,51	3,29	56	54	47	40	47	57	55	51	1,03
17	3,03	2,48	1,88	1,81	1,87	2,30	2,13	2,21	77	53	29	25	34	53	52	46	3,90
18	2,29	2,24	1,86	1,14	1,78	1,84	1,95	1,87	57	53	35	21	27	44	53	43	3,70
19	2,34	2,30	3,43	3,98	4,71	4,47	4,08	3,62	64	52	50	52	71	81	81	64	3,05
20	3,23	3,61	3,64	4,14	4,74	4,53	4,11	4,00	79	74	47	48	62	71	75	65	1,80
21	5,71	5,76	5,42	6,28	5,79	5,71	5,58	5,75	87	85	77	83	83	87	90	85	2,18
22	4,63	4,65	5,36	5,58	6,29	6,38	5,70	5,51	87	78	62	56	73	78	83	74	1,95
23	4,52	4,99	4,48	4,15	4,59	3,92	4,10	4,39	80	76	48	39	43	51	63	57	2,18
24	4,03	4,13	3,90	5,34	5,21	5,79	5,88	4,90	68	61	39	46	49	71	88	60	1,39
25	4,58	5,08	6,79	6,93	7,79	7,35	6,63	6,45	89	76	64	58	79	93	95	79	1,20
26	5,17	5,35	7,11	5,98	7,90	7,74	6,36	6,52	90	72	64	50	78	84	80	74	0,55
27	5,54	5,54	6,91	7,49	7,76	7,45	7,09	6,83	80	73	72	76	89	92	93	82	1,40
28	5,60	6,20	5,45	4,59	6,94	7,40	5,95	6,02	89	79	46	35	63	83	77	67	1,83
D. 1a	4,53	4,68	5,16	5,48	5,84	5,44	5,00	5,16	76	72	59	62	72	77	78	71	12,14
» 2a	4,09	4,05	4,44	4,31	4,74	4,52	4,43	4,38	78	70	55	47	59	67	73	64	18,69
» 3a	4,97	5,21	5,67	5,79	6,53	6,47	5,91	5,80	84	75	59	55	70	8	84	72	12,68
Mese	4,53	4,65	5,09	5,19	5,70	5,48	5,11	5,11	79	72	58	55	67	75	78	69	43,51

Osservazioni meteorologiche del R. Osservatorio del Campidoglio.

Specchio IV. Febbraio 1887.

Giorno	Stato del cielo in decimi di cielo coperto: 6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	Media	Altezza della pioggia in millimetri	Ozono: 9p 9a	9a 9p	9a 3p	3p 9p	Meteore varie	Annotazioni
1	6	5	10	9	8	1	8	6,7		5,0	2,5	2,5	0,0		
2	9	10	10	10	10	10	9	9,7	2,0	4,0	0,0	0,0	0,0	Pioggia	Piog. inter. e leg. dalle 9 h. mat. fino a sera
3	3	1	1	4	1	0	0	1,4		5,5	6,5	6,5	3,0		
4	2	1	1	1	1	1	0	1,0		6,0	5,5	5,5	0,5		
5	0	0	0	0	0	1	0	0,1		7,5	4,5	4,5	0,5		
6	1	0	0	0	0	0	0	0,1		4,5	5,5	5,0	4,5	Nebbia, br. gelo	Nebbia bassa nel mattino con brina e gelo
7	1	0	0	0	0	0	7	1,1		0,5	7,5	5,5	5,5	Nebbia, br. gelo	Nebbia bassa nel mattino con brina e gelo
8	10	8	10	8	8	10	10	9,1	0,1	7,5	8,5	7,5	6,5	Goccie neve v. f.	Poca neve in prima mattina con goccie v. f. NNE
9	10	10	10	10	10	10	4	9,1	1,4	7,0	7,5	10,0	8,0	Neve, gelo, v. f.	Gelo nel m., neve dalle 2 h. m. fino alle 10 s. con v. f. NNE
10	10	10	10	10	7	0	7	7,7	5,0	7,5	9,0	8,5	6,0	Gelo, neve, v. f.	Neve nel mat. e pom. v. NNE forte nel mer., gelo
11	1	1	3	4	7	9	8	4,7		7,0	7,5	7,5	4,5	Brina, gelo v. f.	Brina e gelo nel matt., vento NNE forte nel meriggio
12	9	7	5	10	8	6	7	7,4		8,0	5,5	5,0	1,5		
13	3	2	2	2	1	2	2	2,0		6,0	7,5	7,5	5,0	Nebb. densa, l.	Nebb. alla sera con l. al SO
14	3	5	4	9	10	10	9	7,1		7,0	6,5	6,5	1,0	Vento f. neb. d.	Nebbia densa nella sera: vento NNE f. nella mattina
15	10	10	10	10	10	10	10	10,0	4,2	6,5	0,5	0,5	0,0	Pioggia v. f.	Pioggia nella mattina con v. f. NNE
16	9	6	6	4	3	5	4	5,3		7,0	8,5	7,5	7,5	Vento burr.	Vento forte e procelloso NNE in tutta la giornata
17	1	2	2	0	0	0	0	0,7		8,0	9,0	7,5	8,0	Gelo, br., v. pr.	Brina, gelo nel mattino: vento NNE sempre forte e proc.
18	1	0	0	0	0	0	0	0,1		7,0	8,5	6,5	8,0	Gelo, br., v. pr.	Brina. gelo nel mattino: v. N sempre forte e procelloso
19	5	4	2	8	5	1	9	4,9		7,0	5,5	5,5	1,0	Gelo, br. v. f.	Brina e gelo nella mattina. v. f. NNE nella notte
20	1	0	1	2	2	1	4	1,6		6,5	7,5	5,0	6,0	Brina gelo	Brina, gelo nel mattino
21	10	10	10	10	3	2	8	7,6	16,0	6,0	9,5	5,5	6,5	Pioggia	Pioggie interrotte fin verso s.
22	9	8	6	6	8	4	1	6,0		8,0	8,5	7,0	5,5	Vento f.	Vento forte N nel mattino
23	1	0	0	1	1	1	0	0,6		7,0	7,5	7,0	5,5		
24	1	0	0	0	0	0	0	0,1		6,0	7,5	6,5	6,0		
25	2	0	0	0	0	1	1	0,6		0,5	7,5	6,5	5,5	Brina, gelo	Brina. gelo nella notte
26	1	1	2	4	9	7	10	4,9	0,1	0,5	6,5	5,5	4,5	Goccie	Goccie a tarda sera
27	7	8	10	10	10	10	2	8,1	15,0	8,0	8,5	6,5	7,5	Pioggia v. f.	Piogg. nella not. e nella sera vento NNE forte
28	0	1	0	1	1	0	0	0,4		9,0	8,5	8,5	7,0		
D. 1a	5,2	4,5	5,2	5,2	4,5	3,3	4,5	4,6	8,5	5,5	5,7	5,6	3,5		
» 2a	4,3	3,7	3,5	4,9	4,6	4,4	5,3	4,4	4,2	7,0	6,7	5,9	4,3		
» 3a	3,9	3,6	3,5	4,0	4,0	3,1	2,7	3,5	31,1	5,6	8,0	6,6	6,0		
Mese	4,5	3,9	4,1	4,7	4,4	3,6	4,2	4,2	43,8	6,0	6,8	6,0	4,6		

Osservazioni meteorologiche del R. Osservatorio del Campidoglio.

Specchio II. **Marzo 1887.**

Giorno	Umidità assoluta								Umidità relativa								Acqua evaporata in 24 ore
	6^h	9^h	Mezzodì	3^h	6^h	9^h	Mezza-notte	Media diurna	6^h	9^h	Mezzodì	3^h	6^h	9^h	Mezza-notte	Media diurna	mm
1	5,47	6,31	6,27	6,02	6,58	7,11	6,68	6,35	81	75	53	46	61	80	90	69	1,57
2	5,28	5,30	5,30	4,62	6,78	7,11	6,42	5,83	79	68	48	37	66	87	87	67	1,55
3	4.59	4,48	5,31	5,97	6,84	6,95	6,19	5,76	76	63	49	41	61	79	78	64	1,84
4	4,41	4,21	3,65	7,19	7,04	7,19	6,39	5,81	71	45	26	44	57	70	73	55	2,12
5	5,66	4,90	5,54	5.30	7,90	7,33	6,00	6,09	87	55	41	36	74	79	77	64	1,68
6	5,51	6,05	7,68	8,00	7,84	7,91	5,53	6,93	81	73	62	64	74	83	86	75	1,73
7	6,84	7,80	8,07	8,90	8,21	8,38	8,03	8,03	91	85	63	70	75	82	88	79	1,07
8	7,88	8,14	7.54	7,94	8,44	8,95	8,21	8,16	92	78	54	51	68	83	90	74	1,42
9	7.54	8,02	8,42	8,36	8,79	8,45	8,44	8,29	90	80	63	61	74	77	80	75	1,25
10	8,99	9,30	9,39	10,13	9,59	10,15	9,68	9 60	94	95	78	88	87	94	95	90	1,10
11	9,23	9,37	8,77	7,64	9.11	9,59	8,81	8,93	96	91	64	57	78	87	88	80	1,34
12	7,54	7,86	8,63	9,15	8,55	8,21	8,69	8,38	90	87	79	73	75	75	85	80	0,88
13	7,30	8,50	8,82	8,70	8,65	8,81	8,75	8,50	93	84	65	69	77	85	86	80	1,39
14	8,26	8,23	9,11	9,11	9,84	7,23	8,56	8,62	81	69	70	78	90	62	69	74	1,65
15	10,09	10,12	10,63	10,51	9,83	9,41	9,71	10,04	93	77	67	66	76	76	89	78	2,04
16	9,74	10,37	9,17	9,85	9,93	9,64	8,75	9,64	96	93	79	88	87	89	84	88	1,06
17	5,58	5,19	4,81	3,94	3.85	3,76	3,85	4,43	64	56	49	42	45	45	48	50	2,30
18	4,39	6,24	5,66	5,45	6,27	6,32	6,65	5,85	65	73	64	58	71	77	85	70	1,91
19	6,79	6.50	6,40	6,63	6,84	6,84	6,36	6,62	86	66	55	55	67	79	85	70	1,18
20	5,04	6,76	6,75	7,08	7,53	7,84	7,62	6,95	74	76	56	53	67	78	82	69	1,58
21	7,54	7,99	8,39	8,82	7,96	9,06	8,87	8,38	88	91	88	81	74	88	88	85	1,28
22	7.93	8,69	8,16	8,37	8,11	8,44	8,38	8,30	91	84	60	61	67	82	84	76	1,08
23	8,03	8,35	8,84	9,17	9,79	10,35	9,56	9,16	87	72	64	66	80	95	93	80	1,37
24	9,91	9,78	9,52	9,12	9,87	9,59	9,41	9,60	90	81	67	64	79	86	83	79	1,16
25	9,35	9.63	9,91	10,36	9,81	9,70	8,75	9,64	82	69	71	76	78	90	91	80	1,54
26	7,85	6,91	4,83	6,33	6,22	7,15	6,14	6,49	100	69	37	49	56	75	78	66	2,26
27	5,28	5,44	2,82	4,71	3,89	4,86	4,28	4,47	70	57	23	35	32	52	49	45	3,57
28	4,80	6,20	7.18	6,45	7,78	7,60	8,44	6,92	71	69	58	50	69	74	86	68	2,05
29	7,44	8,20	7.60	6,23	5,11	7,49	4,68	6,68	78	75	92	58	54	59	61	68	1,42
30	5,03	5,08	4,54	5.85	5,24	6,07	6,28	5,44	70	58	39	46	47	71	83	59	2,15
31	5,73	6,01	5,05	6,93	6.76	5,70	5,39	5.94	73	62	43	57	61	71	78	64	2,00
D. 1ª	6,22	6,45	6,72	7,24	7,86	7,95	7,16	7,09	84	72	54	54	70	81	84	71	15,33
» 2ª	7,40	7,91	7,87	7,81	8,04	7,77	7,77	7,80	84	77	65	64	73	75	80	74	15,33
» 3ª	7,17	7,48	6,99	7,49	7,32	7,82	7,29	7,37	82	72	58	59	63	74	79	70	19,88
Mese	6,93	7,28	7,19	7,51	7,74	7,85	7,41	7,42	83	74	60	59	69	77	81	72	50,54

Osservazioni meteorologiche del R. Osservatorio del Campidoglio.

Specchio III. **Marzo 1887.**

Giorno	Direzione del vento							Velocità oraria del vento in chilometri							Totale in 24 ore
	6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	
1	N	N	N	O	O	O	N	2	15	3	3	14	5	6	290
2	N	N	N	O	SO	SSE	N	6	12	3	5	5	3	10	190
3	NNO	NNO	calma	O	OSO	N	NNO	4	2	calma	10	6	5	5	136
4	SO	N	N	ONO	O	NO	NNO	1	4	6	11	6	4	5	130
5	NNE	NE	NE	SO	OSO	calma	N	1	6	3	15	8	calma	7	131
6	NNE	NNE	O	SSO	SSO	SSO	NNE	2	4	4	18	8	1	2	154
7	NNE	NNE	S	SO	OSO	OSO	N	5	8	7	14	8	1	3	136
8	NNE	NNE	SSO	SO	OSO	calma	N	6	10	3	18	4	calma	1	138
9	NNE	NNE	SSO	S	S	calma	NE	8	10	20	12	3	calma	7	205
10	NE	NE	ESE	OSE	ESE	SE	NNE	7	8	6	9	6	7	2	171
11	NNE	NNE	SE	OSO	SO	NNE	NNE	3	5	5	14	6	3	3	135
12	NNE	NNE	NNE	NE	ENE	NNE	calma	8	10	4	11	6	3	calma	174
13	NNO	ONO	SO	O	S	SSE	SSE	6	2	12	15	14	16	20	267
14	SSE	SE	SE	SE	ESE	SSE	SSE	26	26	38	22	8	26	35	581
15	S	S	S	O	ONO	NNO	NNO	1	25	18	12	5	4	4	341
16	NNO	SE	SSO	SO	S	S	S	7	4	18	12	20	25	18	320
17	OSO	O	O	O	O	O	O	20	29	32	39	32	23	15	663
18	S	SO	OSO	OSO	OSO	S	S	3	5	20	18	10	4	5	269
19	ESE	S	S	SO	SSO	SO	N	2	2	5	15	10	1	1	109
20	NNE	N	ESE	O	O	E	NNE	12	10	3	3	5	1	6	177
21	N	NNE	ENE	NE	NNE	NNO	calma	18	14	14	5	4	4	calma	224
22	NNE	NE	S	SSO	OSO	S	S	6	10	3	6	10	8	2	167
23	NNE	ENE	SSO	SO	SO	S	S	10	5	12	16	10	7	12	200
24	S	S	S	SSO	S	S	S	18	24	26	17	21	16	18	437
25	SSE	SSE	SSO	SSO	SSO	SSO	NNO	16	24	32	19	14	3	5	379
26	NNE	N	NNO	ONO	ONO	ONO	N	5	16	20	26	16	3	12	315
27	NNE	NNE	N	NNO	NNO	NO	SO	16	22	16	19	17	10	2	371
28	N	N	SSE	SSO	S	S	S	2	8	20	24	20	20	7	326
29	ESE	SE	NNO	N	N	N	NNE	10	3	15	20	33	25	23	432
30	NNE	NNE	NO	ONO	ONO	S	calma	11	14	5	17	11	3	calma	209
31	N	NNE	NNE	SSO	SSO	NNE	NNE	5	14	14	20	11	3	8	269
D. 1ª	—	—	—	—	—	—	—	6,0	7,9	5,5	11,5	6,8	2,6	4,8	168
» 2ª	—	—	—	—	—	—	—	9,9	11,8	15,5	16,1	11,6	10,6	10,7	304
» 3ª	—	—	—	—	—	—	—	10,6	14,0	7,0	17,2	15,2	9,3	8,1	303
Mese	—	—	—	—	—	—	—	8,8	11,2	9,3	14,9	11,2	7,5	7,9	258

Osservazioni meteorologiche del R. Osservatorio del Campidoglio.

Specchio IV.

Marzo 1887.

Giorno	Stato del cielo in decimi di cielo coperto								Altezza della pioggia in millimetri	Ozono				Meteore varie	Annotazioni
	6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	Media		9p 9a	9a 3p	9a 9p	3p 9p		
1	3	1	1	[illegible]	[illegible]	0	0	1,6		8,0	6,5	6,5	4,5	Vento f.	Vento forte N nel mattino
2	0	0	0	0	0	0	0	0,0		7,5	7,5	6.5	4,5		
3	4	[illegible]	[illegible]	1	1	2	2	3,0		5,5	5.5	5,5	1,5		
4	2	3	2	1	2	[illegible]	1	1,9		6,5	6,0	[illegible]	1,0	Nebbia bassa	Nebbia l. l. nella mattina
5	1	1	0	0	1	1	0	0,6		6,5	6,5	5,0	3,5		
6	1	[illegible]	4	[illegible]	4	10	1	4,4		1,0	7,5	6,5	5,5		
7	9	2	3	5	[illegible]	10	[illegible]	5,1		2,5	8,5	6,5	6,5		
8	4	3	4	8	[illegible]	3	1	3,7		[illegible]	6.5	5,0	3,5		
9	10	9	9	10	10	10	[illegible]	9,6	0,0	2,5	5,5	4,5	3.5	Pioggia	Pioggia verso mezzanotte
10	10	10	10	10	10	10	10	10,0	13,2	7,0	8,5	5,5	6,5	Pioggia vento f.	Piog. quasi cont. dalla mezz. alle 11 h. ant. poscia p. leg.
11	1	7	7	2	8	10	[illegible]	6,9		5,0	7,5	7,5	3,5		
12	7	10	10	10	[illegible]	10	9	9,3	1,2	5,0	4,5	4,5	1,5	Pioggia	Piog. nella mat., goc. sul pom.
13	4	3	9	9	6	5	10	6,6		2,0	6,5	5,5	3,5	Vento f.	Vento f. SSE a tarda sera
14	4	7	[illegible]	10	10	4	9	7,6	6,8	7,5	6,0	6,0	4,5	Pioggia v. f.	Pioggia nel pom., vento SSE qnasi sempre f. e pr.
15	1	7	5	9	10	3	7	6,4		7,0	6,5	6,5	3,5	Vento f.	Vento S f. sin dopo il mezzodì
16	10	10	10	10	7	10	9	9,4	16,3	3,0	6,5	6.5	1,5	Pioggia v. f. l.	Piog. f. in prima matt,, poscia piog. leg. fino a s. l. al N
17	9	9	4	6	[illegible]	5	4	6,6	3,9	8,0	9,0	8,5	7,5	Piog. l., t., v. f.	Temp. e pioggia nella notte; vento O forte e proc.
18	6	9	9	9	7	10	8	8,3	1,7	7,0	8,5	8,0	6,5	Pioggia vento f.	Pioggia nella matt., v. OSO forte nel meriggio
19	6	5	6	8	0	1	2	4,0		6,0	7,0	6,5	6,0		
20	2	0	3	5	0	4	7	3,9	0,2	6,5	7,5	7,5	4,5	Pioggia	Poca pioggia nella sera
21	10	10	10	10	10	10	10	10,0	3,1	7,0	7,5	7,5	3,5	Pioggia v. f.	Pioggia leggera nella mattina a vento N forte
22	4	4	[illegible]	6	6	[illegible]	10	6,4		5,0	6,5	6,5	3,5		
23	2	2	[illegible]	[illegible]	6	7	7	6,1		[illegible]	7,5	6,5	4,5	Vento forte	Vento f. SSO nel meriggio
24	9	10	10	10	9	6	10	9,1		6,0	6,0	6,0	1,0	Vento forte	Vento SSO forte nella matt. e nel meriggio
25	4	9	10	10	4	[illegible]	0	6,0		6,5	7,0	6,0	4,0	Vento forte	Vento SSE a SSO forle nella mattina e nel pom.
26	10	1	4	7	3	3	1	4,1	0,0	6,0	9,0	8,5	8,0	Goccie v. f.	Goccie nel pom., vento ONO forte nel pomeriggio
27	0	0	0	1	0	0	1	0,3		7,5	8,0	8,0	7,5	Vento forte	Vento f. NNE a NNO f. nel mattino e pom.
28	8	8	9	10	10	10	7	8,9	3,4	4,0	7,5	6,5	5,5	Pioggia v. f.	Pioggia verso le 10 h. della sera; v. S f. dal mezz. a s.
29	8	[illegible]	10	6	3	1	0	5,3	38,6	8,0	8,5	8,5	8,0	Piog. gr., l., t.	Gran temp. con piog. dirotta e gr. verso le 10 h. mat. v. N f.
30	0	1	1	1	1	0	1	0,7		8,0	8,5	8,5	7,5		
31	8	5	3	6	3	0	[illegible]	3,3		6,0	9,0	9,0	5,0	Vento forte	Vento SSO piuttosto for. nel pomeriggio
D. 1ª	4,4	3,8	3,8	4,1	3,9	4,8	3,1	4,0	13,2	3,6	6,8	5,7	4.1		
„ 2ª	6,2	6,7	7,2	7,8	7,2	6,2	6,9	6,9	30,1	5,7	7,0	6,7	4,3		
„ 3ª	5,7	5,2	6,8	7,0	5.5	3,9	4,3	5.5	45,1	6,4	7.7	7.4	5.3		
Mese	5,4	[illegible]	5,9	6,3	5,5	5,0	4,8	5,5	88,4	5,2	7.2	6,6	4,6		

Osservazioni meteorologiche del R. Osservatorio del Campidoglio

Specchio I. Aprile 1887.

Giorno	Altezza del barometro ridotto a 0° 6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	Media	Termometro centigrado 6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	Temperatura Media	Massima	Minima
	700 mm. +																	
1	51,97	52,02	51,36	50,87	50,92	51,66	51,79	51,51	2,8	8,2	12,8	13,0	11,0	8,5	7,5	9,1	14,1	1,5
2	51,66	52,08	53,19	52,53	52,63	53,70	53,58	52,85	8,4	12,2	14,1	12,9	12,9	11,8	11,6	12,0	14,3	6,0
3	54,60	55,20	55,15	54,23	54,39	55,45	55,28	54,90	10,2	11,2	16,3	17,9	15,2	12,6	9,9	13,3	18,4	8,9
4	55,55	55,83	55,02	54,32	54,01	54,32	53,37	54,63	8,4	12,8	19,4	19,4	16,2	13,4	10,5	14,4	19,7	6,3
5	52,79	52,14	51,20	50,01	50,00	49,96	49,35	50,78	8,0	14,7	19,8	17,8	15,1	12,5	10,9	14,0	19,8	7,2
6	46,04	45,81	45,00	45,42	45,09	45,57	45,49	45,49	11,4	15,4	17,3	12,4	12,7	11,8	11,4	13,2	17,3	9,0
7	44,86	44,95	43,64	42,94	42,24	43,26	42,62	43,50	8,8	11,8	12,7	9,6	9,4	8,5	7,6	9,8	13,6	7,6
8	41,30	41,61	42,20	41,68	42,50	43,97	44,72	42,57	8,7	8,2	10,1	11,1	10,9	8,8	8,0	9,4	11,4	6,7
9	45,07	45,47	45,51	45,17	45,76	47,68	48,90	46,22	7,8	10,1	14,2	14,0	12,3	9,5	9,7	11,1	15,6	4,3
10	51,06	51,61	51,86	51,79	52,61	53,69	54,71	52,48	8,8	11,8	15,9	15,9	13,0	11,0	8,9	12,2	16,6	6,9
11	56,08	57,03	57,39	57,06	57,75	58,98	59,21	57,67	8,4	11,9	16,0	16,8	14,3	11,2	9,3	12,5	17,5	6,7
12	59,43	59,72	59,42	58,68	59,03	59,46	59,28	59,29	9,3	12,8	17,1	16,4	12,5	10,6	9,2	12,6	17,5	7,6
13	57,96	57,92	57,31	56,03	56,01	56,68	56,38	56,90	5,9	12,5	16,9	16,7	14,3	11,5	9,8	12,4	16,9	5,1
14	55,50	55,48	54,45	53,42	53,47	53,72	53,10	54,16	6,9	12,0	16,6	16,7	14,0	10,8	9,8	12,4	17,4	5,5
15	50,74	51,86	42,35	52,66	52,95	54,08	54,36	52,71	10,3	13,0	15,2	14,5	12,0	10,6	9,4	12,1	15,4	9,1
16	54,12	54,54	55,19	54,97	56,05	57,64	57,63	55,73	10,1	9,0	10,3	13,4	10,2	8,2	6,4	9,7	13,5	6,4
17	57,51	57,90	57,67	56,78	57,41	58,63	58,68	57,80	6,9	10,8	14,0	14,4	12,8	10,6	9,0	11,2	15,0	4,4
18	58,74	59,47	59,61	59,16	59,32	61,10	61,19	59,80	8,3	11,2	13,8	15,0	13,4	9,2	6,6	11,1	16,0	6,6
19	61,63	62,22	61,45	60,13	60,32	61,58	61,23	61,22	[illegible]	9,2	13,6	14,3	12,2	10,0	7,8	10,5	15,9	4,8
20	60,77	61,02	59,82	59,23	58,38	57,88	[illegible]	59,17	[illegible]	11,3	16,0	16,8	13,7	11,2	9,0	12,2	17,4	4,0
21	54,98	54,64	53,09	52,07	51,55	51,25	50,55	52,59	7,2	12,9	17,9	17,5	16,0	12,9	12,4	13,8	18,2	5,9
22	48,57	48,42	48,56	47,06	46,70	46,83	45,80	47,42	13,0	15,5	18,3	19,2	16,4	14,0	12,8	15,6	19,4	11,7
23	45,71	46,62	46,47	47,17	47,96	49,74	50,22	47,70	12,1	16,4	20,7	17,0	14,6	13,7	12,8	15,3	20,8	11,4
24	51,24	51,65	51,58	51,96	52,63	54,19	54,68	52,56	13,8	16,5	19,5	18,6	17,0	14,0	12,1	15,9	20,2	11,1
25	55,46	55,89	56,28	55,64	55,78	57,26	57,24	56,22	13,0	15,8	18,9	19,4	17,2	13,8	12,4	15,8	20,4	10,4
26	56,64	56,64	56,51	55,68	56,07	56,89	57,14	56,51	[illegible]	15,8	20,6	19,7	16,6	14,0	13,0	158,	20,8	9,9
27	57,31	58,11	58,06	57,64	58,18	59,70	60,00	58,43	13,1	15,6	[illegible]	19,4	16,7	13,3	10,4	15,2	20,2	11,0
28	60,52	60,65	60,45	59,64	59,72	60,71	61,11	60,40	12,4	15,5	19,6	20,6	18,2	13,5	12,0	16,0	21,2	8,4
29	62,23	62,31	62,34	61,68	61,98	[illegible]	62,54	[illegible]	12,4	17,6	20,2	20,6	17,7	14,4	12,8	16,5	20,8	9,6
30	62,51	[illegible]	[illegible]	61,18	60,46	[illegible]	60,42	61,33	10,8	16,1	[illegible]	20,7	18,7	15,4	13,6	16,5	21,3	9,1
D. 1ª	49,49	49,73	49,41	48,[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	49,49	[illegible]	11,[illegible]	15,[illegible]	14,[illegible]	12,6	10,8	[illegible]	11,8	16,1	6,4
» 2ª	57,25	57,72	57,47	[illegible]	57,07	57,97	57,81	57,44	[illegible]	[illegible]	[illegible]	15,5	12,9	10,4	8,6	11,7	16,3	[illegible]
» 3ª	55,52	55,72	55,52	[illegible]	[illegible]	56,04	[illegible]	[illegible]	11,8	15,8	19,4	19,3	16,9	[illegible]	12,4	[illegible]	20,3	9,9
Mese	54,06	54,39	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	54,58	54,16	9,4	12,[illegible]	[illegible]	[illegible]	14,2	11,7	[illegible]	[illegible]	17,[illegible]	7,4

Osservazioni meteorologiche del R. Osservatorio del Campidoglio.

Specchio II.

Aprile 1887.

Giorno	Umidità assoluta 6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	Media diurna	Umidità relativa 6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	Media diurna	Acqua evaporata in 24 ore
																	mm
1	3.77	5,73	4.12	3,02	4,81	4,97	4,66	4,44	67	58	37	27	49	60	60	51	2,23
2	5,29	6,41	5,80	6,46	[illegible]	6,89	6,55	6,35	64	60	48	58	63	67	64	61	2,66
3	7,45	8,02	8,11	8,19	8,20	8,33	8,27	8,08	80	80	59	54	64	77	91	72	1,42
4	7,15	8 21	8,02	7,02	8,37	8,34	7,91	7,86	86	75	48	42	61	73	83	67	1,89
5	5,80	8,13	7,30	7,60	9,89	9,64	8,45	8,12	72	65	42	50	77	89	91	69	2,00
6	7,07	7,88	8,29	8,95	8,45	9,06	8,68	8,34	70	61	56	83	77	88	86	74	1,32
7	7,48	8,32	[illegible]	7,98	7,59	7,95	7,13	7,75	88	81	71	89	86	96	91	86	1,58
8	6,30	7,22	7,15	6,61	6,16	6,63	6,67	6,68	74	89	77	67	63	78	83	76	1,30
9	6,84	6,98	7,17	6,51	6,01	5,66	4,78	6,28	86	75	59	54	56	64	53	64	1,50
10	4,95	5,06	5,84	6,58	7,17	5,36	5,91	5.84	58	49	43	49	64	54	69	55	2,52
11	4,65	5,34	6,02	6,15	7,87	7,96	7,46	6,49	56	52	45	43	64	80	85	61	1,87
12	6,61	6,93	7,70	7,03	7,53	7,38	6,89	7 15	75	62	52	51	70	77	79	67	2,12
13	6,31	7,59	7,46	6,85	7.24	7,54	7,63	7,23	90	70	55	48	59	74	84	69	1.52
14	6,79	7,65	6,73	7,55	7,36	7,97	7,80	7,41	91	73	47	53	62	82	85	70	1,80
15	9,04	8,58	6,08	6,69	7,01	5,78	5,07	6,89	96	77	47	55	67	61	57	66	1,89
16	5,46	6,96	7,00	6,63	5,57	6,77	6,12	6,36	59	81	76	58	60	83	85	72	1,85
17	5,51	6,50	4,87	5,32	[illegible]	4,46	4,78	5,28	74	67	41	45	50	47	56	54	2,52
18	4,50	4,47	4,19	4,73	5,92	4,23	4,24	4.61	55	45	35	37	52	49	58	47	2,75
19	4,18	4,66	5,23	5,86	6,41	6,36	6,47	5,60	57	53	45	48	60	70	82	59	2,40
20	6,10	6,90	5,36	6,28	5,98	6,26	6,07	6,14	79	69	39	44	51	63	71	59	2,02
21	6,18	7,29	8,06	7,65	7,27	7,90	7,90	7.46	81	66	53	51	54	71	73	64	2,14
22	7,65	8,07	8,34	8,08	10,12	10,42	10,23	9,07	68	62	53	52	72	88	93	70	2,57
23	8,32	8.84	9,88	10,92	9,80	10,48	10,23	9,78	79	64	54	76	79	90	93	76	1,81
24	10,62	10,81	9,48	10,44	8,73	10,56	9,88	10,07	90	77	56	65	61	89	94	76	1,49
25	10,31	10,27	9,98	11,46	9,96	[illegible]	10,34	10,45	92	77	61	68	68	92	96	79	1,28
26	9,47	10,27	10.52	9,56	10,41	10,83	10,37	10,20	100	77	58	56	73	91	93	78	1,60
27	9,99	9,86	7.53	8,62	7,35	7,60	7,67	8,37	88	75	50	51	52	66	81	66	1,32
28	7,30	7,39	4,53	5,12	9,29	9,55	8,44	7,37	67	56	27	28	59	83	81	57	2,95
29	9,20	[illegible]	8,83	8,95	9,87	9,26	9,97	9.52	86	70	50	49	65	76	91	70	2,02
30	9,61	8,83	8,37	7,56	8,17	6,88	7,48	8,13	99	64	47	42	51	53	64	60	2,15
D. 1ª	6,21	7,20	6,96	6,89	7,37	7,28	6,90	6,97	74	69	54	57	66	75	77	67	18,37
» 2ª	5,92	6,56	6,06	6,31	6,64	6,47	6,25	6,32	73	65	48	48	59	69	72	62	20,74
» 3ª	8,86	9,22	8,55	8,90	9,10	9,43	9,25	9,04	85	69	51	54	63	80	86	70	19,33
Mese	7,00	7,66	7,19	7,36	7,70	7,73	7,47	7,44	77	68	51	53	63	75	78	66	58,44

Osservazioni meteorologiche del R. Osservatorio del Campidoglio.

Specchio IV. Aprile 1887.

Giorno	Stato del cielo in decimi di cielo coperto: 6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	Media	Altezza della pioggia in millimetri	Ozono: 9p 9a	9a 9p	9a 3p	3p 9p	Meteore varie	Annotazioni
1	0	1	2	1	6	4	0	2,0		7,5	7,5	6,5	5,5	Vento f.	Vento SSO f. nel pomer.
2	7	6	10	10	10	10	10	9,0	0,7	7,0	8,5	7,5	5,5	Pioggia vento f.	Poca piog. a tarda sera, v. SE f. dalle 8 h. alle 4 pom.
3	10	10	3	5	0	0	0	4,0	5,2	6,5	7,5	6,5	6,5	Pioggia	Pioggia dalla mezzanotte fin verso le 6 e mezzo matt.
4	3	4	4	2	1	0	0	2,0		6,5	8,0	7,5	8,0		
5	1	1	1	1	1	1	8	2,0		5,0	6,5	5,5	4,5	Vento f.	Vento S f. dal mezzodì fin verso sera
6	5	6	10	10	2	10	7	7,1	8,5	8,0	10,0	8,5	9,0	Pioggia, v. pr.	Pioggia dall'1 h. pom. fino a tarda s. con v. SE f. e pr.
7	10	9	10	10	10	7	7	9,0	19,9	9,0	9,5	8,5	7,5	Pioggia v. f.	Piog. nella notte e nella giornata v. SE forte nella notte
8	10	10	10	10	9	2	3	7,7	7,5	8,5	10,0	10,0	7,5	Pioggia v. f.	Piog. a più riprese nella nott. fin verso s. con v. f. SE
9	9	9	9	9	4	9	9	8,3		6,0	9,5	8,5	7.5	Nebb. d., v. f.	Nebbia den. nel mattino, con v. NNE f. nella sera
10	2	2	2	1	2	1	2	1,7		7,0	7,0	7,0	6,0	Vento f.	Vento NNE f. nella mattina, vento O f. nel pom.
11	9	9	7	2	3	1	2	4,7		7,0	7,5	5,0	6,5		
12	5	1	7	4	5	2	2	3,7		6,5	7,5	6,5	6,5		
13	2	5	10	6	8	1	1	4,7		6,5	7,5	6,0	5,5		
14	1	2	6	4	2	1	9	3,6	0,1	6,0	8,5	7,5	6,5	Goccie	Goccie verso mezzanotte
15	10	7	3	3	10	9	4	6,6	7,0	8,0	9,5	9,0	7,5	Piog. l., v. f.	Piog. nella not. e nella mat. lampi nella sera: v. S f.
16	10	10	6	8	3	2	2	5,9	5,3	7,5	8,5	5,5	7,5	Pioggia v. f.	Pioggia nella matt. e v. S f. prima del mezzodì
17	10	7	9	9	5	8	7	7,9		9,5	9,5	8,5	7,5	Vento forte	Vento ESE f. nel pomer.
18	7	4	6	9	2	0	1	4,1		7,0	8,5	7,5	6,5	Vento forte	Vento NNE forte fin verso il mezzodì
19	0	0	0	1	1	1	1	0,6		7,0	8,5	6,5	7,5	Vento forte	Vento ONO f. verso sera
20	5	1	1	2	5	5	4	3,3		7,0	7,5	7,5	6,5		
21	10	10	10	10	10	10	10	10,0	0,2	7,0	6,0	6,0	0,5	Poca pioggia	Goccie nel pom. e poca piog nella sera
22	10	8	10	10	10	10	5	9,0	1,3	7,0	6,5	4,5	5,5	Pioggia	Pioggia legg. nella sera
23	3	2	5	10	9	10	10	7,0	18,2	7,0	6,5	5,5	4,5	Piog. l., t.	Temporale nel pomerig. con pioggia pesante
24	4	7	7	8	2	1	2	4,4		5,5	7,5	7,5	6,5		
25	10	7	6	1	2	1	3	4,3		2,5	6,5	6,5	4,5	Nebbia densa	Gran nebbia nel mattino
26	10	0	1	1	3	2	8	3,6		6,0	8,5	7,5	8,5	Nebbia densa	Gran nebbia nel mattino
27	7	7	3	1	2	2	0	3,1		6,5	7,0	5,5	7,0	Vento forte	Vento O f. nel pomer.
28	1	0	0	1	4	0	1	1,0		7,0	7,5	7,5	5,5	Vento forte	Vento ONO piuttosto f. nel pomeriggio
29	2	4	3	5	7	1	1	3,3		6,5	8,0	8,0	6,5		
30	10	4	3	1	3	10	3	4,9		6,0	6,5	5,5	5,5	Nebb. d., v. f.	Nebbia densa nel mat., v. SSO forte nel pomer.
31															
D. 1ª	5,7	5,8	6,1	5,9	4,5	4,4	4,6	5,3	41,8	7,1	8,4	7,6	6,8		
„ 2ª	5,9	4,6	5,5	4,8	4,4	3,0	3,4	4,5	12,4	7,2	8,3	7,0	6,8		
„ 3ª	6,7	4,9	4,8	4,8	5,2	4,7	4,3	5,1	19,7	6,1	7,1	6,4	5,5		
Mese	6,1	5,1	5,5	5,2	4,7	4,0	4,1	5,0	73,9	6,8	7,9	7,0	6,4		

Osservazioni meteorologiche del R. Osservatorio del Campidoglio.

Specchio II. Maggio 1887.

Giorno	Umidità assoluta 6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	Media diurna	Umidità relativa 6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	Media diurna	Acqua evaporata in 24 ore
																	mm
1	8,14	7,40	7,15	6,89	8,90	8,68	8,65	7,97	62	45	35	36	53	65	76	53	2,20
2	8,09	10,21	6,73	7,45	8,04	7,50	7,60	7,95	71	57	29	31	42	39	46	45	5,00
3	7,08	7,56	7,36	6,19	7,35	5,95	6,68	6,88	42	31	28	22	30	27	33	30	8,85
4	11,57	12,12	13,37	12,70	11,82	11,40	10,97	11,99	76	73	65	62	62	79	86	72	3,95
5	11,39	11,72	9,42	8,74	11,31	10,86	11,67	10,73	88	67	41	35	51	61	76	60	3,23
6	10,48	10,70	9,64	9,88	9,51	9,72	9,61	9,93	73	63	51	54	55	60	77	63	2,80
7	10,10	10,16	9,72	8,57	9,67	9,55	9,47	9,61	78	61	59	54	67	76	84	68	2,35
8	8,57	9,06	8,48	10,66	12,39	[illegible]	9,71	9,79	78	69	54	81	95	82	89	78	1,71
9	8,84	7,29	6,72	5,22	[illegible]	6,64	6,75	6,86	77	51	42	30	44	50	56	50	5,23
10	6,34	5,62	4,75	4,58	6,31	8,08	8,39	6,30	55	37	26	24	37	56	75	44	4,62
11	7,48	8,30	7,81	7,08	8,44	9,39	8,60	8,16	63	52	39	37	50	71	73	55	2,69
12	8,73	9,90	9,31	10,70	9,93	10,37	9,88	9,83	66	58	51	65	66	80	85	67	3,16
13	8,94	10,10	9,23	9,65	10,43	10,94	9,35	9,81	84	63	51	56	69	83	74	69	1,40
14	7,51	7,07	7,18	7,53	6,76	6,77	6,24	7,02	58	46	45	50	51	65	66	54	4,35
15	6,49	8,27	7,97	7,03	6,66	8,09	7,34	7,41	72	75	54	41	46	71	83	63	2,32
16	7,15	6,90	6,77	6,56	6,78	8,42	8,45	7,29	75	50	34	32	43	63	60	51	3,07
17	8,97	9,21	10,24	10,24	11,22	11,35	10,60	10,26	59	54	54	63	80	86	85	69	2,26
18	9,88	9,60	7,85	7,66	10,04	8,56	10,14	9,10	94	68	45	46	72	82	77	69	3,22
19	7,54	8,01	[illegible]	8,36	8,10	9,55	9,46	8,44	64	61	48	49	54	76	86	63	3,15
20	9,59	9,93	9,33	8,59	8,35	9,25	8,95	9,23	86	70	55	50	61	78	81	69	1,81
21	10,53	9,51	10,47	8,71	7,10	7,24	7,85	8,77	92	64	70	62	51	67	80	69	2,39
22	7,48	7,32	6,61	6,20	8,07	7,29	6,54	7,07	72	49	40	39	56	62	63	54	2,91
23	7,23	6,78	6,44	5,73	7,09	7,29	7,42	6,85	63	49	42	39	51	65	72	54	2,96
24	7,60	7,11	6,14	8,28	8,72	7,41	7,49	7,54	74	64	46	63	67	67	76	65	1,86
25	7,86	7,75	7,41	7,18	8,03	8,14	7,97	7,76	85	61	48	49	70	75	84	67	1,82
26	9,94	7,51	8,37	7,98	8,77	8,70	8,38	8,52	86	58	61	53	69	79	79	69	1,94
27	9,28	8,53	6,96	8,17	9,27	8,93	8,68	8,55	83	60	41	51	64	86	90	68	2,66
28	7,56	9,81	10,06	9,13	9,05	9,17	7,65	8,92	80	78	61	53	60	79	73	69	3,06
29	9,51	9,14	8,20	8,37	7,38	9,85	9,14	8,80	73	56	42	42	42	70	74	57	2,71
30	9,54	9,09	7,67	7,02	8,66	7,12	8,56	8,24	62	46	31	28	36	40	57	43	3,60
31	[illegible]	8,51	9,86	11,24	12,65	12,00	11,71	10,99	67	38	36	43	50	71	77	55	5,30
D. 1ª	9,06	9,18	8,33	[illegible]	[illegible]	8,80	[illegible]	8,80	70	55	43	43	54	[illegible]	76	56	39,94
» 2ª	8,23	8,73	8,37	8,34	8,74	9,27	8,91	8,66	72	59	48	50	59	76	77	63	27,43
» 3ª	8,86	8,28	8,02	8,00	8,62	8,46	8,31	8,36	76	55	47	48	56	69	75	61	31,21
Mese	8,72	8,73	8,24	8,14	8,85	8,84	8,72	8,61	73	56	46	47	56	68	74	60	98,58

Osservazioni meteorologiche del R. Osservatorio del Campidoglio.

Specchio IV. Maggio 1887.

Giorno	Stato del cielo in decimi di cielo coperto								Altezza della pioggia in millimetri	Ozono				Meteore varie	Annotazioni
	6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	Media		9p 9a	9a 9p	9a 3p	3p 9p		
1	5	1	3	4	2	1	8	3,4		7,0	6,5	6,0	5,5	Vento forte	Vento S a SSO forte dalle 9h mattina sino a sera.
2	4	5	5	2	10	10	8	6,3		7,0	8,5	7,5	6,5	Vento procell.	Vento S procell. dalle 10h mat. sino alle 4h pom.
3	1	5	5	4	9	10	10	6,3		5,5	6,5	5,5	5,5	Vento procell.	Vento procelloso S prima del mezzodì e nel pomeriggio
4	10	6	2	1	0	1	2	3,1		6,5	7,5	7,0	5,5	Vento f.	Vento S f. dopo mezzanotte
5	10	5	10	9	4	10	7	7,9	0,0	5,0	5,5	4,5	3,5	Goccie, v. forte	Goccie nella sera, v. fortiss. prima e dopo il mezzodì.
6	1	1	1	1	1	4	8	2,4	0.1	6,0	7,5	7,5	5,5	Vento f., goccie	Poca piog. nella notte, v. SSO forte nel meriggio.
7	3	5	8	5	4	2	10	5,3		5,5	8,5	7,5	6,5	Vento forte	Vento SSO f. nel pomeriggio
8	5	5	7	6	9	6	4	6,0	18,7	8,0	9.5	7,5	7,5	Pioggia dirotta e grandine	Piog. forte con grand. in prima matt. piog. al pom. e sera
9	4	2	2	8	8	7	6	5,3		8,0	9,5	7,5	6.5	Vento fortiss.	V. NNE procell. e forte dalle 7h mattina sino a sera
10	2	1	3	8	2	1	0	2,4		8,5	9,0	7,5	7,5	Vento f.	Vento N forte prima e dopo il mezzodì
11	1	4	2	1	3	3	2	2,3		7,0	9,5	7,5	7,5		
12	2	6	7	7	5	1	2	4,3		7,5	7,5	7,5	3,5	Vento forte	Vento S a SSO forte dalle 8h matt. sino a sera
13	2	8	6	8	6	10	9	7,0	0,0	7,0	10,0	9,5	7,5	Goccie, v. forte	Goccie a tarda sera vento f. SSO dalle 10h matt. sino a s.
14	6	6	6	1	1	0	1	3,0		8,0	10,0	9,5	7,5	Vento forte	Vento SSO forte sino a sera
15	10	9	7	0	0	0	0	3,7		7,5	7,5	7,5	7,5		
16	3	2	0	4	7	8	7	4,4		7,5	9,5	7,5	7,5		
17	3	6	9	10	9	2	7	6,6	0,2	6,0	7,5	7,0	5,5	Pioggia	Poca pioggia nel pomeriggio
18	10	3	2	7	9	10	2	6,1		7,0	9,5	6,5	7,5	Vento f. e nebbia	Nebbia generale nel mattino
19	0	4	7	1	2	4	2	2,9		8,5	10,0	8,5	7,5	Vento forte	Vento O f. nel pomer.
20	10	5	8	3	2	1	1	4,3		7,5	7,5	7,5	7,0		
21	3	8	10	10	7	1	3	6,0	0,1	7,5	7,5	6,5	5,5	Goccie, v. forte	Goccie a più riprese nel meriggio: v. SSO f. nel pomer.
22	7	7	6	2	2	8	3	5,0		7,0	8,5	6,5	6,5	Vento f.	Vento SO forte prima del mezzodì e nel pomeriggio
23	1	8	4	8	8	9	7	6,4	2,6	6,5	7,5	7,5	5,5	P. grand. l. t. v. f.	V. f. SSO: temp. con piog. e poca grand. dopo le 11h della s.
24	6	6	7	6	5	0	0	4,3	5,4	6,5	8,0	8,0	7,0	Pioggia, l. e t.	Piog. nella not. e nel mattino, temp. con pioggia nel pom.
25	6	7	8	9	9	2	3	6,3	0,0	6,0	9,5	7,5	9,0	Goccie, v. forte	Tem. lontano goccie nel pom. vento O forte nel pom.
26	5	10	9	5	2	5	10	6,6	0,1	5,0	8,5	7,5	4,5	Pioggia	Poca pioggia nel mattino
27	10	8	8	10	9	10	2	8,1	16.0	7,5	8,5	8,5	8.0	P. l. t. t. v. procel.	Temp. con fulmini nella sera vento S quasi sempre procel.
28	0	1	1	0	1	0	1	0,6		9,0	8,5	7,5	5,5	Alone solare	Alone solare alle 11h mattino
29	2	1	0	0	1	2	0	0,9		5,5	8,0	6,5	7,0		
30	4	4	2	6	4	2	1	3,3		6,0	7,5	7,0	6,5	Vento forte	Vento SO forte nel meriggio
31	9	6	1	4	1	1	1	3,3		6,0	5.5	5.5	4.5	Vento forte	Vento SO forte nel meriggio
D. 1ª	4,5	3,6	4,6	4,8	4,9	5,2	6,3	4,8	18.8	6,7	7,9	6,8	6,0		
» 2ª	4,7	5,3	5,4	4,2	4,4	3,9	3,3	4,5	0,2	7,4	8,9	7,9	6,9		
» 3ª	4,8	6,0	5,1	5,5	4.5	3,6	2,8	4,6	24,2	6,6	8.0	7,1	6,3		
Mese	4,7	5,0	5,0	4,8	4,6	4,2	4,1	4,6	43,2	6,9	8,3	7,3	6,4		

Osservazioni meteorologiche del R. Osservatorio del Campidoglio.

Specchio II.

Giugno 1887.

Giorno	Umidità assoluta 6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	Media diurna	Umidità relativa 6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	Media diurna	Acqua evaporata in 24 ore
																	mm
1	10,04	8,19	10,15	11,50	13,00	13,02	10,90	10,97	54	31	42	47	63	73	60	53	4,35
2	9,03	7,12	6,94	12,27	14,22	14,07	13,44	11,01	44	30	26	58	84	83	84	58	5,78
3	12,92	11,67	11,61	10,00	10,25	11,42	10,63	11,21	69	63	59	52	58	79	83	66	2,05
4	10,71	10,44	10,12	10,88	11,03	11,28	10,61	10,72	95	62	46	47	55	71	79	65	2,79
5	9,74	10,16	11,45	9,72	9,64	10,02	10,83	10,22	61	50	49	41	44	60	72	54	3,20
6	11,02	8,75	11,62	11,08	11,16	12,01	12,42	11,15	66	39	43	42	48	66	77	54	3,83
7	10,94	12,14	10,12	11,38	11,98	11,08	10,75	11,20	66	54	37	46	57	62	69	56	4,14
8	9,15	8,67	6,37	6,76	7,88	9,94	8,69	8,21	51	40	25	25	30	51	55	40	6,63
9	8,68	9,13	8,19	8,13	8,37	11,31	9,31	9,02	45	41	31	28	32	61	53	42	7,72
10	9,57	8,66	7,98	7,89	8,53	10,44	11,75	9,26	53	36	26	28	33	54	70	43	6,19
11	10,94	11,56	10,88	9,81	12,51	7,66	6,80	10,02	57	53	54	42	53	44	45	50	5,90
12	14,16	6,62	5,24	6,85	7,29	11,50	10,65	8,90	83	34	23	30	36	75	77	51	6,40
13	8,67	9,50	8,56	10,75	11.12	11,75	11,34	10,24	56	45	33	43	54	70	75	54	3,56
14	9,60	8,79	10,03	9,67	10,00	12,96	17,86	11,27	57	38	35	36	43	73	81	52	4,97
15	10,36	11,63	12,14	9,77	9,44	12.47	12,06	11,12	62	51	41	32	35	66	72	51	4,63
16	11,46	10,61	13,21	9,86	8,10	11,20	11,39	10,83	55	41	43	33	29	61	70	47	4.94
17	10,41	12,02	9,17	6,39	8,38	12,90	12,89	10,31	54	51	33	22	37	70	77	49	5,05
18	8,85	11,69	8,14	11,90	13,02	12,09	9,98	10,81	44	49	31	50	71	71	71	55	3,87
19	7,76	7,67	7,99	10,27	10,70	11,71	11,56	9,67	53	43	34	44	54	72	80	54	4,52
20	10,13	10,45	8,50	9,17	8,30	11,78	11,57	9,99	65	46	34	38	39	67	76	52	3,80
21	10,36	10,48	9,87	12,55	12,67	14,66	14,63	12,17	55	44	40	53	57	81	86	59	3,51
22	13.77	14,04	12,79	14,50	15,41	15,11	14,24	14,27	74	66	55	58	66	78	79	68	3,26
23	14,67	14,05	13,43	14,27	14.43	15,07	14,62	14,36	75	60	51	56	61	79	81	66	3,30
24	12,72	12,21	11,27	11.61	11,79	13,28	13,94	12,40	65	53	41	40	47	68	84	57	4,20
25	12,07	12,30	12,38	10,83	14,01	15,50	15,18	13,18	77	50	41	39	58	75	83	60	4,13
26	13,81	13,96	11,03	10,20	11,99	16,92	15,74	13,38	73	61	39	35	45	81	82	59	3,85
27	14,08	14.15	13,97	14,27	15,12	15,04	14,54	14,45	69	55	50	52	64	76	79	64	3,36
28	14,47	12,71	13,23	13,96	12,75	13,26	13,72	13,44	74	56	51	91	76	79	90	74	2,58
29	11,86	13,10	13,62	14,01	13,20	14,25	14,14	13,45	65	61	56	58	58	77	79	65	2,72
30	12,99	13,50	12,82	12,38	12,97	17,01	15,61	13,90	68	55	49	47	54	85	84	63	4,35
D. 1a	10,18	9,49	9,45	9,96	10,61	11,46	10,95	10,30	60	45	38	41	50	66	70	53	46,68
» 2a	10,23	10,05	9,39	9,44	9,89	11,60	11,61	10,32	59	45	36	37	45	68	72	52	47,64
» 3a	13,08	13,05	12,44	12,86	13.43	15,01	14,64	13,50	69	56	47	53	59	78	83	64	35,26
Mese	11,16	10,86	10,43	10,75	11,31	12,69	12,40	11,37	63	49	40	44	51	71	75	56	129,58

Osservazioni meteorologiche del R. Osservatorio del Campidoglio.

Specchio IV. **Giugno 1887.**

Giorno	Stato del cielo in decimi di cielo coperto								Altezza della pioggia in millimetri	Ozono				Meteore varie	ANNOTAZIONI
	6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	Media		9p 9a	9a 9p	9a 3p	3p 9p		
1	1	2	10	10	10	10	10	7,6	0,0	6,5	5,5	4,5	3,5	Goccie, v. forte	Vento a più riprese, vento forte S nella mattina
2	10	9	10	9	10	10	10	9,7	2,2	6,0	5,5	3,5	3,5	Pioggia, v. pr.	Goccie nel m. p. nella s.; v. pr. SSE a SSO intorno al merig.
3	1	4	6	1	0	0	0	1,7		7,0	8,5	8,5	6,0		
4	9	0	1	0	1	1	3	2,1		7,0	7,5	7,5	4,5		
5	3	2	2	3	0	0	0	1,4		6,0	7,0	7,0	5,5	Vento forte	V. f. SSO dopo il mezzodì
6	1	0	3	3	2	5	4	2,6		6,0	6,5	6,5	5,0		
7	0	1	2	8	3	1	1	2,3	0,0	6,0	6,5	5,5	4,5	Goccie, lampi, t.	Temporale lontano con goccie lampi e tuoni
8	0	0	1	1	1	0	0	0,4		6,0	7,5	7,5	6,0	Vento forte	Vento forte NE dalle 8h matt. fino a sera
9	0	1	1	0	0	0	0	0,3		7,0	6,5	6,5	4.5	Vento forte	V. NNE forte in prima matt.
10	0	0	0	0	3	2	0	0,7		7,0	6,5	6,5	4,5	Vento forte	V. O forte nel pomeriggio
11	4	3	9	5	3	2	0	3,7		6,0	7,5	6,0	5,5	Vento procell.	V. proc. dalle 8 mattina fino alle 5h pomeridiane
12	0	2	0	0	0	2	0	0,6		7,0	7,5	7,5	7,0	Vento forte	V. f. NO nel pomeriggio
13	3	2	4	7	0	0	0	2,3		7,0	7,5	7,0	5,5		
14	0	0	0	0	1	0	0	0,1		7,5	7,5	7,5	6,5	Vento forte	V. O forte nel pomeriggio
15	2	0	1	0	1	1	0	0,4		6,0	8,5	8,5	6,5	Vento forte	Vento O forte nel pomeriggio
16	1	0	0	1	1	1	2	0,9		3,5	7,5	7,0	4,5		
17	1	2	1	7	8	3	6	4.0		3,0	7,5	7,5	6,5	Vento forte	V. forte O nel pomeriggio
18	4	2	7	9	3	2	0	3,9		6,0	7,5	7,5	6,5	Vento forte	Vento SO f. nel pomer.
19	0	0	0	0	0	1	0	0,1		7,5	8,0	8,0	7,5	Vento forte	V. ONO forte nel pomeriggio
20	0	0	0	0	0	1	3	0,6		7.0	8.5	8,0	6,5	Vento forte	Vento O forte nel pomeriggio
21	2	3	3	6	6	3	7	4,3		5,0	7,5	7,5	4,5	Vento forte	V. SSO forte prima del mezzodì e verso sera
22	10	9	9	5	6	2	2	6,1		6,0	6,5	6,5	5,5	Vento forte	V. S a SO forte dalle 6h mat. alle 3h pomeridiane
23	0	5	7	3	2	1	0	2,6		5,0	7,5	7,5	6,5		
24	0	0	2	1	0	0	1	0,6		6,5	7,5	7.5	6,0	Vento forte	V. forte O nel pomeriggio
25	9	0	0	0	1	0	2	1,7		6,5	7,5	7,5	6,5	Vento forte	V. forte O nel pomeriggio
26	9	4	1	1	1	6	2	3,4	0,0	4,0	7,5	7,0	6,5	Goccie, lampi	Goccie nel mattino, lampi al NE nella sera
27	2	4	1	3	4	2	9	3,6		5.5	7,0	6,5	6,5	Vento forte	V. SO forte nel pomeriggio
28	9	9	9	10	4	1	9	7,3	26,3	7,0	7,5	7,5	7,0	Pioggia, l. e t.	Temporale nel meriggio con pioggia dirotta
29	1	4	2	3	1	3	3	2.4		6,5	7,0	6,5	6,5		
30	0	4	7	2	2	6	5	3,7		8,5	7.5	6,5	6,5	Vento forte	Vento SE forte nel mattino e procelloso nel meriggio
D. 1a	2,5	1,9	3,6	3,5	3,0	2,9	2,8	2,9	2,2	6,5	6,8	6,4	4.8		
" 2a	1,5	1,1	2,2	2,9	1,7	1,3	1,1	1,7		6,1	7,8	7,5	6,3		
" 3a	4,2	4,2	4,1	3,4	2.7	2,4	4,0	3,6	26,3	6,1	7,3	7,1	6.2		
Mese	2,7	2,4	3,3	3,3	2,5	2,2	2,6	2,7	28,5	6.2	7,3	7,0	5,8		

Osservazioni meteorologiche del R. Osservatorio del Campidoglio.

Specchio II. **Luglio 1887.**

Giorno	Umidità assoluta 6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	Media diurna	Umidità relativa 6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	Media diurna	Acqua evaporata in 24 ore (mm)
1	14,90	13,65	10,64	13,02	15,49	11,93	11,69	13,05	84	64	52	59	87	70	78	71	2,31
2	13,93	12,37	10,56	11,00	9,83	10,02	11,19	11,27	77	58	42	37	33	45	57	50	5,99
3	11,27	11,75	11,05	10,03	11,74	14,00	12,85	11,81	56	49	39	33	43	60	65	49	6,87
4	12,95	13,25	13,17	12,14	13,34	14,23	13,93	13,29	63	52	44	41	52	62	71	55	5,73
5	13,40	12,46	13,00	12,49	15,37	17,08	15,32	14,16	66	46	43	39	62	79	78	59	4,07
6	15,07	15,23	10,63	10,12	16,26	14,28	12,41	13,43	74	63	38	37	81	78	75	64	3,66
7	12,71	13,40	12,18	12,93	12,16	11,19	10,41	12,14	74	61	45	42	51	53	54	54	4,45
8	9,17	10,88	10,32	11,50	13,35	14,89	14,03	12,02	50	56	40	42	55	76	81	56	4,42
9	10,10	12,81	13,13	11,99	11,91	15,52	15,37	12,98	60	53	44	41	46	77	85	58	3,77
10	13,65	12,50	11,26	10,30	11,69	13,30	14,84	12,51	73	51	38	35	49	66	83	56	3,70
11	13,42	13,56	14,10	14,53	14,84	16,28	16,03	14,82	73	55	46	50	64	77	84	64	3,69
12	15,98	15,37	15,89	13,41	16,28	16,54	15,78	15,61	80	62	51	45	69	75	81	66	3,23
13	15,19	14,87	14,90	11,30	13,43	15,16	14,55	14,20	75	55	45	33	47	68	73	57	4,55
14	16,17	14,14	14,65	13,87	14,83	14,53	16,06	14,89	69	51	40	51	58	60	77	58	5,10
15	15,05	14,07	13,19	14,35	15,71	18,78	19,03	15,74	67	50	36	41	51	77	86	58	3,90
16	17,65	18,07	17,86	15,95	15,35	17,34	16,30	16,03	79	61	49	51	52	74	79	64	4,10
17	16,70	14,62	11,42	12,00	11,08	13,80	12,81	13,20	94	53	34	36	36	58	61	53	3,79
18	13,10	1[illegible],33	11,39	9,27	11,82	13,62	13,18	12,24	66	47	32	26	40	56	65	45	5,68
19	12,11	13,11	9,00	7,10	9,14	10,61	9,99	10,22	59	47	23	19	30	41	42	37	6,60
20	11,40	10,83	10,91	7,10	7,50	11,56	12,38	10,24	47	33	[illegible]	17	19	38	47	33	6,43
21	13,41	10,29	10,10	10,70	10,79	15,40	13,75	12,07	56	30	24	23	27	58	59	40	7,70
22	10,87	11,96	9,60	9,00	9,80	11,62	12,43	10,75	51	36	21	19	26	43	54	36	7,53
23	10,30	11,23	7,40	7,90	11,24	11,17	9,96	9,89	48	36	18	19	35	40	40	34	7,23
24	11,77	12,51	14,41	13,27	9,13	9,67	9,30	11,44	50	43	41	38	26	35	41	39	8,40
25	8,71	11,16	13,43	13,36	13,70	15,85	16,70	13,27	43	42	42	41	47	66	81	52	5,70
26	13,73	15,60	13,93	14,60	15,14	16,12	14,06	14,74	66	54	40	44	54	63	64	55	5,30
27	13,89	14,94	13,05	12,45	14,34	14,57	14,43	13,95	66	58	38	43	58	64	75	57	5,42
28	13,66	13,74	18,34	13,93	14,27	12,51	11,62	14,01	70	53	53	40	46	56	54	53	4,15
29	12,16	13,49	12,45	13,10	13,05	12,36	12,66	12,75	61	47	36	46	50	55	65	51	5,58
30	12,96	13,14	11,69	12,17	12,21	13,66	12,77	12,66	68	49	34	32	44	58	57	49	6,40
31	13,46	13,07	12,01	14,11	15,15	13,37	13,86	14,15	72	48	33	41	46	65	58	52	5,87
D. 1ª	12,72	12,83	11,59	11,55	13,11	13,64	13,20	12,67	68	55	42	41	56	67	73	57	44,97
» 2ª	14,68	14,20	13,33	11,89	13,05	14,82	14,61	13,81	71	51	39	37	47	62	7[illegible]	54	47,06
» 3ª	12,27	12,83	12,40	12,24	12,62	13,66	12,87	12,70	59	45	35	35	42	55	59	47	69,28
Mese	13,22	13,29	12,44	11,89	12,93	14,04	13,56	13,06	66	50	39	38	48	61	67	53	161,31

Osservazioni meteorologiche del R. Osservatorio del Campidoglio

Specchio IV. **Luglio 1887.**

Giorno	Stato del cielo in decimi di cielo coperto								Altezza della pioggia in millimetri	Ozono				Meteore varie	Annotazioni
	6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	Media		9p 9a	9a 9p	9a 3p	3p 9p		
1	10	8	6	6	3	3	1	6,1	33,4	7,0	7,5	7,0	5,5	Piog., l. t., v. pi.	Temper. nella notte e nel pom. con piog. dir., g., f. e v. pr. E.
2	0	0	1	2	2	1	0	1,0		8,0	8,5	8,5	7,0	Lampi, v. forte	Lampi all'ENE nella notte, vento f. ENE nella sera.
3	1	2	6	3	4	3	0	2,7		7,5	7,5	7,5	6,5	Vento forte	Vento forte N nella mattina.
4	0	0	2	1	2	3	0	1,1		7,5	7,5	7,5	7,0		
5	1	2	0	0	1	8	0	1,7		7,0	7,5	7,5	3,5		
6	4	10	7	7	6	10	2	7,0	2,0	6,5	6,5	6,0	5,5	Piogg., [illegible]	Piog. legg. nella sera [illegible] dalle 8h ant. alle 2h pom.
7	0	1	2	5	3	1	2	2,1	0,0	8,0	8,5	7,5	6,5	Gocce, v. forte	Gocce nel pom., vento forte N nella sera.
8	0	2	4	0	0	0	0	0,9		7,0	7,5	7,5	7,0		
9	0	1	3	[illegible]	0	1	1	[illegible]		7,5	8,5	7,5	7,5	Vento forte	Vento forte SO nel pomerig.
10	0	1	2	2	7	1	0	1,9		6,5	8,5	8,5	7,5	Vento forte	V. forte O nel pomeriggio.
11	0	0	1	0	[illegible]	1	1	0,4		7,5	8,0	7,5	7,0		
12	1	0	1	1	2	0	2	1,0		6,0	8,5	7,5	6,5		
13	0	0	1	1	2	1	[illegible]	0,7		6,0	9,0	6,5	6,0	Lampi	Lampi al N nella sera.
14	0	0	1	9	8	1	1	[illegible]	0,1	6,5	9,0	8,5	7,0	Lampi [illegible]	Temporali lontani con gocce nel pomeriggio.
15	0	2	3	2	3	1	1	1,7		7,0	8,5	7,5	5,5		
16	9	0	3	7	3	0	0	3,1		7,0	9,0	7,5	7,5	Tuoni, l. v. for.	Temporali lontani al NE nel pom. e all'O nella sera.
17	10	0	0	0	0	0	1	1,6		6,0	8,0	8,0	[illegible]	Nebbia densa	Gran nebbia in prima matt.
18	0	0	0	0	0	0	3	0,4		6,5	8,5	8,5	7,5	Vento forte	Vento forte SO nel pom.
19	4	1	2	1	2	10	3	3,3		7,0	7,5	7,5	6,5		
20	2	1	0	0	2	1	1	1,0		7,0	8,5	7,5	7,5		
21	0	1	0	0	0	0	0	0,1		7,0	10,0	10,0	[illegible]		
22	0	0	0	0	0	0	0	0,0		10,0	9,5	8,5	5,5		
23	1	2	2	5	8	3	1	3,1		[illegible]	9,0	[illegible]	7,0		
24	8	2	3	2	1	0	0	2,3		[illegible]	[illegible]	7,5	[illegible]	Vento forte	Vento f. NO a N nella sera.
25	8	0	3	0	0	0	0	1,6		10,0	10,0	6,5	8,0		
26	0	1	3	6	9	9	10	5,4	0,5	9,0	10,0	7,0	6,5	Pioggia, l. e t.	Temporale con poca pioggia nella sera.
27	8	4	6	7	6	0	1	4,6	1,9	8,5	7,5	7,0	7,0	Piog., l. t. e ful.	Temp. nel pom. [illegible] con fulmini e pioggia.
28	0	0	0	1	1	1	1	0,6		8,5	9,0	9,0	7,5	Lampi, vento f.	Lampi al N. nella sera, vento forte SO nel pomeriggio.
29	2	2	6	10	7	2	1	4,3		8,0	8,5	8,5	7,0	Lampi, tuoni	Temporali al N nel pom.
30	0	0	1	2	7	5	0	2,1		9,0	8,0	8,0	6,0	Vento forte	Vento forte OSO nel pom.
31	0	0	1	4	3	2	1	1,6		8,5	8,5	7,0	7,5		
D. 1ª	1,6	2,7	3,7	3,0	3,1	3,1	0,6	2,5	35,4	7,3	7,8	7,5	6,7		
» 2ª	2,6	0,4	1,2	2,1	2,2	1,5	1,3	[illegible]	0,1	6,7	8,5	7,7	6,7		
» 3ª	2,5	1,1	2,3	3,4	3,8	2,0	1,4	2,3	2,4	8,3	9,0	8,0	6,8		
Mese	2,2	1,4	2,4	2,8	3,0	2,2	1,1	2,1	37,9	7,4	8,4	7,7	6,7		

Osservazioni meteorologiche del R. Osservatorio del Campidoglio.

Specchio II. Agosto 1887.

Giorno	Umidità assoluta								Umidità relativa								Acqua evaporata in 24 ore
	6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	Media diurna	6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	Media diurna	mm
1	11,37	14,23	10,08	11,70	10,92	15,68	15,20	12,74	51	48	27	31	31	58	61	44	7,15
2	10,95	14,68	12,16	14,98	19,43	20,59	23,61	16,63	46	48	31	38	58	78	86	55	5,73
3	16,90	14,28	13,85	14,47	13,79	18,42	16,62	15,48	78	48	37	42	44	70	70	56	5,02
4	12,35	16,14	15,39	13,94	14,11	14,18	14,85	14,42	61	56	47	53	57	69	77	60	5,50
5	13,30	12,10	10,95	11,89	14,16	8,78	8,61	11,40	74	50	38	38	52	40	47	48	5,65
6	7,97	7,68	6,63	11,03	12,19	7,71	7,48	8,67	49	,35	24	37	48	36	42	39	8,25
7	7,91	8,64	8,25	11,53	13,60	14,66	12,99	11,08	49	41	31	39	55	70	70	51	7,05
8	12,56	11,18	7,79	10,00	11,01	10,88	10,43	10,55	78	51	27	32	40	48	52	47	5,97
9	11,19	11,62	10,67	10,72	11,37	13,83	13,85	11,89	66	48	33	33	41	66	73	51	5,42
10	13,11	15,47	13,25	13,34	14,92	15,92	15,51	14,50	81	66	45	44	56	73	75	63	3,65
11	12,01	15,67	15,05	15,46	16,40	16,82	16,81	15,46	59	57	52	49	61	76	81	62	4,15
12	16,81	15,85	15,17	15,23	17,19	17,94	17,39	16,51	81	58	52	51	65	80	84	67	3,40
13	15,79	16,90	13,89	14,91	16,08	17,69	15,82	15,87	85	68	43	46	57	77	74	64	3,08
14	14,92	11,17	9,32	10,97	17,26	16,72	15,94	13,76	82	36	26	30	55	67	69	52	6,07
15	15,57	13,59	11,79	17,86	19,30	19,40	19,34	16,69	71	50	30	53	64	79	87	62	4,85
16	17,48	20,07	16,11	15,51	18,52	21,35	21,01	18,58	80	77	43	46	61	84	85	68	3,33
17	20,69	17,93	18,48	17,78	19,64	20,31	19,52	19,11	86	53	53	56	72	81	83	69	4,40
18	14,11	15,25	12,12	10,18	12,38	8,85	8,86	11,68	60	54	42	36	56	42	45	48	5,75
19	10,04	8,84	7,51	10,57	10,76	11,59	11,94	10,18	59	41	29	40	47	65	72	50	5,40
20	13,02	10,12	10,46	10,05	11,15	10,97	11,14	10,99	81	48	43	46	53	62	68	57	4,40
21	12,17	13,54	14,09	11,49	11,05	12,03	12,17	12,36	71	75	76	54	60	75	79	70	2,75
22	11,31	6,11	7,46	9,99	10,88	10,96	10,24	9,56	84	36	33	43	53	60	64	53	3,48
23	11,10	11,65	8,57	10,32	10,57	13,43	12,83	11,21	78	64	36	39	48	73	78	59	4,50
24	11,69	11,1[illegible]	8,92	9,72	11,37	12,59	12,30	11,10	78	59	36	37	51	68	78	58	4,20
25	9,83	10,32	11,00	10,65	12,77	12,72	12,53	11,40	71	56	44	40	57	65	76	58	3,25
26	12,33	13,82	10,22	11,13	14,53	14,69	14,16	12,98	83	68	37	39	65	76	80	64	3,30
27	12,73	12,49	10,32	8,53	13,99	14,67	13,14	12,27	81	59	36	27	59	75	75	59	4,15
28	11,65	10,94	9,65	10,31	9,23	13,43	11,27	10,93	71	49	31	32	36	65	64	50	5,04
29	9,81	10,82	6,87	7,52	9,72	9,27	9,21	9,03	64	48	22	25	37	44	54	42	5,23
30	9,74	9,83	8,26	12,84	13,01	17,15	16,75	12,51	58	46	27	43	50	83	87	56	4,66
31	14,19	13,64	9,08	12,31	13,73	17,02	16,21	13,74	85	61	30	41	52	80	85	62	3,55
D. 1ª	11,76	12,60	10,90	12,36	13,55	14,06	13,92	12,74	63	49	34	39	48	61	65	51	59,39
» 2ª	14,98	14,54	12,99	13,85	15,87	16,16	15,78	14,88	74	54	41	45	59	71	75	60	44,83
» 3ª	11,50	11,30	9,49	10,44	11,90	13,45	12,80	11,55	75	56	37	38	52	69	74	57	44,11
Mese	12,75	12,81	11,13	12,22	13,77	14,56	14,17	13,06	71	53	37	41	53	67	71	56	148,33

Osservazioni meteorologiche del R. Osservatorio del Campidoglio

Specchio IV. Agosto 1887.

Giorno	Stato del cielo in decimi di cielo coperto								Altezza della pioggia in millimetri	Ozono				Meteore varie	ANNOTAZIONI
	6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	Media		9p 9a	9a 9p	9a 3p	3p 9p		
1	0	0	1	2	4	2	3	1,7		7,5	8,0	8,0	7,5		
2	2	1	2	4	3	2	1	2,1		7,5	8,0	8,0	7,0		
3	1	3	5	1	3	4	1	2,6		7,0	7,5	7,5	6,5	Lampi lontani	Tempor. lontano con lampi dal NE a NO
4	4	3	8	8	6	[illegible]	7	6,0	5,3	7,5	8,5	8,5	8,0	Piog. gr., l., t,	Temporale nel mer. e pomer. con piog. e gr. alle 12 e mezza
5	7	1	3	3	0	0	0	2,0	12,6	9,0	10,0	8,5	7,5	Piog., l., t., v. f.	Temporali con piog. nella not. tempor. al E nel pomer.
6	2	1	0	0	0	0	0	0,4		9,5	9,5	9,0	8,5	Vento forte	Vento forte NNO nel matt.
7	0	0	0	0	0	0	0	0,0		9,5	9,5	9,0	6,5		
8	0	0	0	0	0	0	0	0,0		9,0	9,0	8,0	8,0		
9	0	0	0	0	0	0	0	0,0		8,0	9,0	8,5	7,0		
10	1	0	0	0	0	1	0	0,3		3,5	8,0	8,0	6,5	Vento forte	Vento forte S nel meriggio
11	3	6	3	2	1	0	2	2,4		9,0	9,0	8,0	7,0	Vento forte	Vento SSE forte nel pomerig.
12	1	4	3	0	0	1	0	1,3		7,5	8,5	8,0	6,0		
13	0	0	0	0	0	0	0	0,0		8,0	9,0	9,0	7,0		
14	0	2	4	7	5	3	2	3,3		8,0	8,0	8,0	7,0	Vento forte	Vento forte S nel pomeriggio
15	0	1	0	0	0	1	1	0,4		7,0	7,5	6,5	7,0	Vento f., nebb. d.	Vento f. SSO nel pomer., nebb. densa bassa nel mattino
16	10	0	0	2	3	4	9	4,0		4,0	8,0	8,0	4,5	Vento f., nebb. d.	Vento f. SSO nel pomeriggio grande nebbia nel mattino
17	7	3	4	3	8	9	7	5,9	0,2	6,5	8,5	8,0	7,0	Pioggia, v. forte	Goccie nel matt. poca piog. nel pom., v. f. SSE e SO
18	3	3	3	1	3	9	3	3,6		6,5	9,0	8,0	8,0	Vento procell.	Vento procell. O a ONO dal mezzodì fino a sera
19	0	0	3	0	1	1	2	1,0		8,5	9,0	9,0	8,0	Nebbia, lampi	Nebbia d. all' orizzonte, lampi al NNE nella sera
20	1	4	4	9	5	0	7	4,3		8,5	8,0	6,5	6,0	Vento f., lampi	Vento SO f. intorno al mezzodì, lampi al NE nella sera
21	9	10	10	5	3	1	1	5,6	10,4	9,0	8,0	8,0	7,5	Piog., l., t., v. f.	Temporale con piog. pesante nella matt., v. f. O nel pom.
22	0	0	3	3	1	0	0	1,0		7,5	9,0	9,0	8,0	Vento forte	Vento forte O nel pom.
23	0	1	1	1	0	0	0	0,4		8,0	9,5	9,0	8,5	Vento forte	V. forte ONO nel pomeriggio.
24	0	1	3	1	0	0	2	1,0		7,0	9,0	8,0	8,0		
25	3	9	4	2	0	0	2	2,9		7,0	8,5	8,0	6,0	Vento forte	Vento f. ONO verso sera.
26	0	0	4	1	2	0	0	1,0		7,0	9,0	7,0	8,0		
27	0	0	1	1	0	0	1	0,4		8,5	9,0	9,0	8,0		
28	0	0	0	0	0	0	0	0,0		8,0	9,0	9,0	7,0		
29	0	0	1	2	6	3	8	2,9		8,5	8,5	8,5	7,5		
30	3	3	2	3	4	3	1	2,7		7,0	8,0	7,5	7,0		
31	1	1	0	1	0	0	1	0,6		6,5	7,5	7,0	6,0		
D. 1a	1,7	0,9	1,9	1,8	1,6	1,5	1,2	1,5	17,9	7,8	8,7	8,3	7,3		
» 2a	2,5	2,3	2,4	2,4	2,6	2,8	3,3	2,6	0,2	7,3	8,4	7,9	6,7		
» 3a	1,5	2,4	2,6	1,8	1.5	0,6	1,5	1,7	10,4	7,6	8,6	8,2	7,4		
Mese	1,9	1,9	2,3	2,0	1,9	1,6	2,0	1,9	28,5	7,6	8,6	8,1	7,1		

Osservazioni meteorologiche del R. Osservatorio del Campidoglio.

Specchio II.

Settembre 1887.

Giorno	Umidità assoluta								Umidità relativa								Acqua evaporata in 24 ore
	6ʰ	9ʰ	Mezzodì	3ʰ	6ʰ	9ʰ	Mezzanotte	Media diurna	6ʰ	9ʰ	Mezzodì	3ʰ	6ʰ	9ʰ	Mezzanotte	Media diurna	mm
1	16,35	16,58	14,06	15,13	16,19	16,96	17,35	16,09	95	79	49	53	64	79	87	72	2,87
2	15,23	17,80	16,08	15,07	13,74	14,62	14,80	15,33	79	73	56	53	57	67	80	66	3,32
3	14,66	15,33	11,03	13,20	14,75	15,34	15,31	14,23	81	68	37	42	55	70	77	61	4,13
4	13,66	13,41	11,33	13,57	14,16	17,25	15,98	14,19	81	56	34	45	52	80	80	61	3,85
5	14,32	16,20	17,05	17,05	18,10	18,00	16,95	16,81	81	66	58	60	70	81	84	71	3,07
6	15,51	14,30	14,11	13,68	14,38	16,00	16,14	14,87	80	64	48	44	52	76	85	64	3,40
7	16,07	17,17	14,45	14,65	16,35	18,01	17,41	16,30	88	75	48	50	63	82	88	71	2,66
8	15,31	16,10	13,21	12,76	14,76	17,89	18,32	15,49	89	69	41	38	50	81	88	65	3,30
9	15,22	13,74	8,60	17,59	18,44	19,53	16,58	15,67	82	57	23	54	64	86	79	64	3,72
10	16,07	17,92	17,89	17,31	18,42	18,61	16,38	17,51	72	66	58	61	72	85	82	71	3,18
11	15,63	16,69	13,81	9,67	12,12	12,83	13,26	13,43	82	87	62	36	53	64	74	65	3,23
12	12,45	12,10	10,46	11,30	11,19	12,59	12,77	11,84	79	64	42	43	50	70	77	61	3,46
13	12,53	14,08	14,11	14,22	15,35	14,59	14,32	14,17	76	65	80	68	80	82	84	76	2,07
14	13,42	13,41	12,59	12,05	12,51	12,44	12,83	12,75	78	64	50	46	57	65	76	62	2,60
15	10,21	11,68	9,97	12,07	14,95	15,35	15,12	12,76	72	65	39	47	69	80	86	65	3,40
16	11,70	11,97	10,47	11,70	10,95	11,94	11,49	11,46	81	63	41	44	46	61	68	58	3,90
17	9,49	9,86	8,89	10,61	12,94	12,25	11,52	10,79	68	52	36	39	57	61	69	55	4,20
18	10,02	12,75	16,34	17,74	16,02	16,14	14,13	14,73	69	65	61	65	66	85	84	71	3,84
19	12,77	15,17	18,04	19,00	17,11	16,34	15,23	16,24	86	79	67	70	74	89	93	80	3,91
20	12,17	15,32	17,09	18,85	18,03	15,77	14,93	16,02	89	82	71	77	86	90	93	84	2,20
21	14,20	15,51	16,52	14,20	5,87	7,28	5,20	11,25	95	84	72	64	31	47	42	62	4,65
22	8,16	7,08	5,14	6,08	6,72	8,03	8,37	7,08	60	46	27	30	38	59	68	47	6,18
23	9,92	,26	7,54	9,18	9,9[illegible]	8,87	6,63	8,43	88	48	38	44	56	57	52	55	3,42
24	9,92	9,12	10,27	12,40	12,03	11,78	10,78	10,90	88	60	48	59	64	75	83	68	2,58
25	10,14	11,39	12,87	14,57	14,20	13,57	12,61	12,76	87	70	61	64	80	81	82	75	3,30
26	10,56	11,78	12,77	13,02	11,83	12,09	11,85	11,99	73	81	73	69	64	79	93	76	3,50
27	11,71	12,00	13,69	13,63	10,78	10,94	10,41	11,88	98	99	83	79	75	88	89	87	1,53
28	11,39	13,06	12,77	13,32	14,30	13,38	12,71	12,99	88	95	93	85	95	93	92	92	1,39
29	13,69	14,06	15,47	15,98	15,01	15,31	14,37	14,84	91	86	77	80	91	96	96	88	1,62
30	15,71	15,74	15,17	14,79	14,61	14,86	14,73	15,09	89	78	74	97	94	97	99	90	1,15
D. 1ª	15,24	15,86	13,78	15,00	15,93	17,22	16,52	15,65	83	67	45	50	60	79	83	67	33,50
„ 2ª	12,04	13,30	13,18	13,72	14,12	14,07	13,56	13,42	78	69	55	53	64	75	80	68	32,81
„ 3ª	11,54	11,70	12,22	12,72	11,53	11,61	10,77	11,73	86	75	65	67	69	77	80	74	29,32
Mese	12,94	13,62	13,06	13,81	13,86	14,28	13,62	13,60	82	70	55	57	64	77	81	70	95,63

Osservazioni meteorologiche del R. Osservatorio del Campidoglio

Specchio IV. **Settembre 1887.**

Giorno	Stato del cielo in decimi di cielo coperto: 6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	Media	Altezza della pioggia in millimetri	Ozono: 9p 9a	9a 9p	9a 3p	3p 9p	Meteore varie	*Annotazioni*
1	10	0	7	2	2	2	1	3,4		6,0	8,0	8,0	7,0	Gran nebbia	Nebbia generale in prima mattina.
2	4	3	7	6	6	1	1	3,1		6,0	7,0	5,5	6,0		
3	0	0	0	0	0	0	0	0,0		7,0	8,5	8,5	7,0		
4	0	1	1	1	4	0	0	1,0		6,0	8,5	7,5	6,5		
5	4	4	6	5	6	3	2	4,3		6,0	7,5	7,5	5,5	Lampi	Lampi al NNO nella sera.
6	0	1	2	1	0	0	1	0,7		7,0	7,5	7,5	6,5		
7	6	1	0	2	1	1	1	1,7		5,5	7,5	7,5	7,0		
8	1	1	1	2	2	2	1	1,4		7,0	8,0	7,5	6,5		
9	4	3	4	9	5	0	1	3,7		7,0	7,5	6,5	6,5	Vento forte	Vento SSO piuttosto forte nel pomeriggio.
10	4	8	7	7	7	3	8	6,3		7,0	8,0	7,5	7,0	Vento forte	Vento SSO forte nel pomerig.
11	7	10	4	6	4	1	4	5,1	2,4	6,5	7,0	7,0	6,5	Pioggia	Pioggia legg. nel mattino, v. SSO f. nel pomeriggio.
12	1	2	6	2	0	1	1	1,9		8,0	8,0	6,5	7,0		
13	6	6	8	8	3	3	2	5,1	9,5	3,5	9,0	6,5	8,0	Pioggia, l. e t.	Alle 10h e un quarto matt. temp. con piog., l. e t.
14	2	3	4	5	2	0	0	2,3		8,0	9,0	7,5	7,0		
15	0	1	0	0	1	7	2	1,6		7,0	9,0	7,5	7,5	Lampi	Lampi al NNE a tarda sera.
16	0	0	1	2	0	0	0	0,4		9,0	9,5	8,0	7,5		
17	2	0	0	0	0	0	0	0,3		7,5	8,5	6,5	7,5		
18	0	0	0	1	1	0	1	0,4		8,0	8,5	8,5	7,0		
19	1	3	4	2	2	0	1	1,9		7,5	8,5	8,5	7,0		Temp. lontano nel pomeriggio.
20	2	5	8	4	4	3	3	4,1		5,0	8,0	7,5	7,0		
21	4	2	3	1	1	0	0	1,6		7,5	8,5	8,5	7,5	Vento forte	Vento f. NNE dalle 11h del matt. fino a sera.
22	0	0	0	0	0	0	0	0,6		10,0	8,5	8 5	7,0	Vento forte	Vento f. NNE nella notte.
23	0	0	0	0	0	0	1	0,1		7,0	8,5	8,5	7,5		
24	0	0	1	4	3	1	0	1,3		7,0	8,5	8,5	7,0	Lampi	Lampi vivi e spessi al S. a tarda sera.
25	1	1	1	2	6	9	6	3,7		7,5	7,5	8,5	7,5	Lampi	Lampi al S. nella sera.
26	9	10	10	10	10	10	10	9,9	6,0	8,0	8,5	8,5	7,5	Piog., l. e tuono	Piog. legg. nella matt. temp. con piogg. nella sera.
27	10	10	8	2	1	3	3	5,3	45,3	9,0	9,0	8,5	7,5	Piog., l., t., v. f.	Temp. con piogg. dirotta nella sera, vento f. ONO.
28	9	9	10	10	3	10	10	8,7	25,3	7,5	7,5	7,5	4,5	Piog., l., t., v. f.	Piog. e temp. nella mattina, piogg. nel pomeriggio.
29	10	10	8	8	5	10	6	8,1	15,4	7,5	7,5	4,5	5,5	Piog., l., t., v. f.	Temp. nella matt. e pom., con v. SSE a SSO pr. p. nella s.
30	7	3	10	10	4	10	10	7,7	75,1	7,0	7,0	5,0	7,0	Pio., l., t., f., v. f.	Piog. dir. con temp. nel pom. e ser., v. f. SSO nel merig.
D. 1ª	3,3	2,2	3,5	3,5	3,1	1,2	1,6	2,6		6,5	7,8	7,4	6,6		
» 2ª	2,1	3,0	3,5	3,0	1,7	1,7	1,4	2,3	11,9	7,0	8,5	7,4	7,2		
» 3ª	5,0	4,5	5,1	4,7	3,3	5,3	4,6	4,7	167,7	7,8	8,2	7,6	6,9		
Mese	3,5	3,2	4,0	3,7	2,7	2,7	2,5	3,2	179,6	7,1	8,2	7,5	6,9		

Osservazioni meteorologiche del R. Osservatorio del Campidoglio.

Specchio II. Ottobre 1887.

Giorno	Umidità assoluta 6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	Media diurna	Umidità relativa 6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	Media diurna	Acqua evaporata in 24 ore
																	mm
1	14,18	14,62	11,97	8,77	12,09	11,15	12,03	12,10	99	88	63	44	73	73	85	75	2,22
2	10,81	11,50	14,25	14,50	12,53	12,72	10,60	12,42	92	82	77	87	85	95	85	86	1,90
3	9,41	10,11	12,34	14,37	11,52	10,46	10,17	11,20	84	77	69	74	69	71	78	75	1,99
4	10,52	11,98	10,07	14,52	13,87	13,58	13,27	12,54	85	80	48	72	76	92	90	78	2,86
5	13,61	14,92	13,11	10,13	11,04	10,71	11,83	12,19	94	88	73	54	68	78	86	77	1,75
6	11,93	12,13	10,99	10,49	11,84	11.84	11,73	11,56	89	77	60	57	76	82	83	75	2,10
7	10,73	10,91	10,61	10,93	12,39	11,93	11,36	11,26	81	72	58	64	78	85	78	74	1,02
8	12,11	12,18	11,57	10,87	10,57	9,76	10,38	11,06	92	76	68	68	70	71	84	76	2,02
9	10,12	10.76	11,48	12,79	12,19	11,54	11,34	11,46	90	76	65	85	85	80	78	80	0,72
10	15,36	15,84	14,97	16,08	15,51	11,80	11,12	14,38	92	82	70	84	84	74	74	80	1,95
11	10,25	10,24	8,71	11,06	11,16	10,13	9,94	10,21	73	63	51	67	79	76	79	70	2,74
12	9,34	10,39	9,13	9,02	9,11	9,24	8,87	9,30	75	70	56	72	92	91	86	77	1,67
13	8,44	8,20	8,56	5,31	8.21	8,51	7,68	7,84	84	78	70	35	62	80	82	70	1,47
14	9,06	9,51	8,12	6,02	5,86	5,94	6,94	7,35	89	80	58	46	50	55	65	63	2,22
15	7,55	7,66	10,74	11,18	10,64	8,81	6,10	8,95	78	80	92	92	95	99	82	88	2,80
16	6,37	6,04	6,51	6,18	6,46	6,39	6,32	6,32	92	77	69	58	69	79	87	76	0,87
17	5,56	4,72	5,36	4,87	5,01	4,54	5,04	5,02	79	52	49	40	50	52	65	55	2,85
18	5,06	5,44	4,65	4,04	5,01	4,92	4,34	4,78	73	65	40	33	44	53	55	52	2,62
19	4,42	4,75	4,93	5,78	6.40	6,71	6,65	5,66	62	54	42	44	59	74	74	58	2,73
20	5,81	6,47	3.52	5,11	7,54	7,42	7,24	6,16	77	70	28	35	65	72	84	62	2,32
21	6,30	6,86	7,77	7,53	8,34	8,95	7,69	7,63	84	73	58	56	64	83	85	71	1,98
22	7,02	6,93	8,49	7,51	9,03	8,88	5,85	7,67	82	75	62	51	71	83	57	69	1,49
23	4,67	4,51	3,55	3,90	4,71	5,03	5,16	4,50	57	44	29	30	41	54	64	46	3.42
24	4,96	5,28	3,99	6,21	6,00	7,96	8,90	6,19	85	70	35	48	56	71	79	63	2,01
25	10,23	10.46	6,33	7,60	8,09	8,04	7,13	8,27	85	84	49	65	86	91	91	79	1,65
26	6,51	5,93	4,09	7,14	5,55	5,00	5,16	5,63	82	66	43	85	58	48	49	62	1,67
27	8,20	7,66	8,50	7,42	7,71	7,51	6,99	7,71	81	76	85	64	74	84	76	77	3,35
28	7,52	7,49	7,78	9,06	8,50	8,09	7,82	8,02	85	75	68	75	77	84	89	79	1,15
29	7,00	8,03	9,12	9,02	8,96	8,44	8,11	8,38	87	86	76	72	79	85	93	83	0,71
30	6,66	7,46	8,75	9.20	9,06	8,72	9,02	8,41	87	84	82	69	75	76	80	79	0,88
31	8,88	10,63	10,47	10,80	10,51	10,98	10,96	10,46	82	78	70	74	76	80	81	77	2,30
D. 1ª	11,88	12.49	12,14	12,34	12,36	11,55	11,38	12,02	90	80	65	69	76	80	82	78	18,53
» 2ª	7,19	7,34	7,02	6,86	7,54	7,26	6,91	7,16	78	69	55	52	66	73	76	67	22,29
» 3ª	7,09	7,38	7,17	7,76	7,85	7,96	7,53	7,53	82	74	60	62	69	76	77	71	20,61
Mese	8,72	9,07	8,78	8,99	9,25	8,92	8,61	8,90	83	74	60	61	70	76	78	72	61,43

Osservazioni meteorologiche del R. Osservatorio del Campidoglio

Specchio IV. Ottobre 1887.

Giorno	Stato del cielo in decimi di cielo coperto 6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	Media	Altezza della pioggia in millimetri	Ozono 9p 9a	9a 9p	9a 3p	3p 9p	Meteore varie	Annotazioni
1	7	6	7	8	6	4	5	6,1	0,0	5,0	5,5	4,5	5,5	Goccie, nebbia	Nebbia nel mattino, goccie a 1h. e 3 quarti.
2	0	2	10	10	9	4	1	5,1	1,4	7,0	7,0	5,5	3,5	Poca pioggia	Pioggia verso le 4h. pom. calma straordinaria.
3	3	2	6	8	6	6	8	5,6		7,0	9,5	8,5	5,5		
4	8	3	10	9	9	10	10	8,4	15,9	8,5	9,5	9,0	6,5	Piog., l. e tuono	Temporale nella sera con lam. e con pioggia pesante.
5	10	9	9	2	0	6	9	6,4	8,9	7,5	7,5	7,0	6,5	Pioggia	Pioggia nella notte, nella mattina e a tarda sera.
6	5	6	4	3	3	10	8	5,6	2,2	7,5	8,0	7,0	5,5	Pioggia	Poca pioggia dopo mezzanotte: lamp. al. ESE nella sera.
7	10	8	10	10	10	7	10	9,3	11,2	6,0	9,0	7,5	8,0	Piogg., l., tuoni	Pioggie, temporale nella sera.
8	7	6	10	9	2	1	6	5,9	1,1	7,5	8,5	6,5	5,5	Poca piogg., l., t.	Temporale lontano nel pomeriggio con poca pioggia.
9	7	4	7	10	4	10	10	7,4	5,0	5,3	8,5	5,5	7,5	Pioggia	Pioggia nel pomeriggio.
10	10	7	8	10	10	10	7	8,9	3,0	9,0	7,5	3,5	6,5	Pio., l., t., v. pr.	Temporali nel pomeriggio, v. SSE procelloso e forte.
11	6	7	6	1	1	3	4	4,0		8,0	8,5	7,5	6,5	Vento forte	Vento forte prima e dopo il mezzodì.
12	6	8	10	10	10	10	10	9,1	7,1	7,0	8,0	4,5	8,0	Pioggia	Pioggie leggere nel pomerigg. e sera.
13	10	8	2	2	0	0	1	3,3	0,5	7,3	8,0	8,0	6,0	Poca pioggia, l.	Poca pioggia nella notte: lamp. all O.
14	10	10	7	4	7	10	5	7,6	6,9	3,5	9,5	7,5	7,5	Pioggia, l., v. f.	Temporale verso le 9h. pom. con vento forte SO.
15	10	10	10	10	4	9	10	9,0	6,2	7,0	9,5	7,5	8,5	P., gr., l., t., v. f.	Piogg. nella matt., temp. con gr. nella sera: vento f. SO.
16	8	3	5	6	7	1	0	4,3	6,1	8,5	9,0	9,0	7,0	Pioggia, grand.	Poca gr. dopo mezzanotte: pio. nel mattino.
17	0	1	0	1	0	0	0	0,3		7,0	9,0	8,5	6,5	Lampi, vento f.	Lampi al NNE a tarda sera: v. f. NNE da 9h. matt. fino a s.
18	0	1	1	3	4	0	0	1,3		7,5	9,5	8,5	6,5		
19	1	1	0	0	0	0	0	0,3		8,0	8,0	8,0	6,5		
20	0	1	0	2	2	4	1	1,4		7,5	6,5	6,5	5,5		
21	0	1	2	2	0	0	0	0,7		6,0	6,5	6,5	4,5		Calma straordinaria.
22	2	2	1	1	5	2	1	2,0	0,1	7,0	7,5	7 5	4,5	Goccie	Goccie alle 5h. e 3[4 pom.
23	0	0	0	0	0	0	0	0,0		8,5	8,0	8,0	6,5	Vento forte	Vento NNE forte nella matt.
24	0	0	1	2	10	10	10	4,7	1,7	7,0	8,5	8,0	5,5	Pioggia, v. fort.	Poca pioggia nella sera, v. S forte nella sera.
25	10	9	10	10	10	10	10	9,9	13,0	8,0	6,5	5,5	4,5	Pioggia, v. fort.	Piogg. nella notte e nella sera: vento S. forte nella notte.
26	10	10	7	10	6	10	10	9,4	5,5	8,5	8,5	8,5	6,5	Pioggia, v. pro.	Piogg. interrotte nella giorn. fino a sera: con v. NNE pr.
27	10	10	10	8	10	10	9	9,6	10,9	7,0	9,5	7,5	7,5	Pioggia, v. fort.	Pioggia nella notte e matt. con vento forte NNE.
28	9	10	6	6	7	4	0	6,0	4,0	8,0	6,5	6,5	3,5	Pioggia	Pioggie leggere nella matt.
29	10	5	3	5	0	0	0	3,3		3,5	4,5	4,5	0,5		
30	9	10	10	9	8	1	1	6,9		4,0	6,5	05,	6,5		
31	9	9	10	10	10	10	10	9,7	1,1	8,0	8,5	8,5	8,0	Poca piogg. v. f.	Poca piog. nella sera con v. f. SSE dalle 8h matt. sino a s.
D. 1a	6,7	5,3	8,1	7,9	5,9	6,8	7,4	6,9	48,7	7,0	8,1	6,5	6,1		
„ 2a	5,1	5,0	4,1	3,9	3,5	3,7	3.1	4,1	26,8	7,1	8,6	7,6	6,		
„ 3a	6,3	6,0	5,5	5,7	6,3	5,2	4,6	5,7	36,3	6,9	7,4	6,5	5,3		
Mese	6,0	5,4	5,9	5,8	5,2	5.2	5,0	5,6	111,8	7,9	8,0	6,9	6,1		

Osservazioni meteorologiche del R. Osservatorio del Campidoglio

Specchio I. Novembre 1887.

Giorno	Altezza del Barometro ridotto a 0° 6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	Media	Termometro Centigrado 6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	Temperatura Media	Massima	Minima
	700 mm. +																	
1	50,27	51.54	51,76	52,20	52,87	53,58	53,11	52,19	13,8	14,1	14,8	14,6	12.2	10,3	10,6	12,8	16,2	10,3
2	49,81	49,27	47,70	45,83	45,41	44,50	44,86	46,77	12,8	14,3	15,9	16,0	13,2	13,0	13,4	14,1	16,3	9,5
3	47,71	48,56	48,60	48,35	49,38	50,18	50,26	[illegible]	[illegible]	12,7	15,0	15,8	13,2	11,0	9,4	12,7	15,9	9,4
4	50,17	50,38	49,72	47,93	47,32	45,97	44,10	[illegible]	[illegible]	8,6	15,4	15,8	13,0	13,3	13,6	12,2	16,3	5,3
5	[illegible]	47,30	47,67	47,86	48,28	48,70	[illegible]	47,77	[illegible]	13,7	15,6	15,0	12,2	11,8	11,0	13,2	16,2	11,0
6	50,33	51.21	51,37	51,38	52,26	52,71	52,93	51,74	8,4	10,9	14,5	15,2	12,4	10,6	10,4	11,8	15,6	7,7
7	52,39	52,45	51,82	51,55	51 62	51,64	50,79	51,75	10,0	14,5	17,0	15,2	14,9	15,4	15,6	14,7	17,3	9,3
8	50,89	52,49	53,76	54,25	55,02	55,55	56,29	54,04	13,4	14,7	16,4	15,8	13,6	13,4	13,8	14,4	16,5	13,3
9	55,92	56,17	55,17	54,55	54,06	54,55	54,31	54,96	11.6	12,4	13,7	11,8	11,2	11,0	9,9	11,7	14,0	9,9
10	53.75	54,57	54.33	[illegible]	52,92	53,32	52,69	53,51	8,5	10,3	13,2	13,6	11,1	9,6	8,6	10,7	14,3	8,3
11	51,15	51.53	50,84	49,81	49,32	49,47	49,07	50.17	8,5	9,9	12,4	11,1	9,4	7,5	7,4	9,4	12,7	7,4
12	48.26	49,51	49,62	49,90	51,56	53,67	54,64	51,02	5,0	7,7	10,8	12,9	10,4	8,4	6.4	8,8	13,0	4,6
13	56,56	57.61	57,67	57,05	57,62	58,39	58,14	57,62	5,0	7,1	11,8	13,9	11,8	8,8	6,4	9,3	14,0	2,5
14	[illegible]	57,00	55.86	53,73	52.53	51,62	50,29	54,01	3,6	6,2	13.5	13,1	12,6	12,8	13,4	10,7	[illegible]	2,5
15	48,44	48,73	48.13	48,26	49,47	50,59	51,52	49,31	14,4	14,3	15.6	16,1	15,2	13,0	11,9	14,4	16,3	11,9
16	52,74	53,69	53,58	[illegible]	53,83	55,32	56,09	54,09	12,2	12,5	13,9	14,4	12,8	10,5	9,0	12,2	14,6	9,0
17	56,44	57,40	57.12	56,83	56,75	57,10	57,10	56,96	8,6	9,4	11,0	10,8	10,0	[illegible]	8,9	9,8	12,6	8,2
18	54,91	54,96	[illegible]	51,71	51,05	50,36	49,19	52,16	9,0	9,5	13,0	15,8	12,6	12,6	14,0	12,4	16,1	8,2
19	48,05	[illegible]	46,59	[illegible]	44,13	43,26	42,86	45,33	13,8	14,4	[illegible]	15,2	14,2	13,4	13,6	14,1	16,3	12,6
20	38,67	38,42	37,74	38,32	39,11	39,25	40,68	38,88	12,0	11,7	11,6	11,9	11,1	11,1	9,4	11,3	13,7	9,4
21	42,20	43,57	44,17	45,11	47,18	49,54	51,14	46,13	10,0	11,4	12,6	12,0	10,2	10,4	10,6	11,0	13,0	8,6
22	53.68	55,08	55,17	55,18	55,44	56,16	55,96	55,24	8,0	11,2	13,7	12,8	13,0	13,8	14,0	12,4	14,0	7,3
23	56,33	57,28	57,56	57,43	57,35	57,23	57,61	57,26	13,9	16,0	17,4	16,9	14,6	12,7	13,0	14,9	17,5	12,7
24	57,22	57,76	57,01	55,87	55.78	55,65	55,20	[illegible]	[illegible]	11,5	17,7	17,4	15.2	14,3	14,2	[illegible]	17,9	8,4
25	53,18	53,08	52,16	52 27	50,23	50,83	50,90	51,80	14,6	16,9	16,8	15,0	15 1	15,0	14,3	15,3	17,2	[illegible]
26	52,33	53,58	54,01	55,27	56,38	58,21	59,52	55,61	11,5	12,5	12,2	12,6	12,1	10,3	8,4	11,3	15,2	8,4
27	60,09	60,42	59,76	58,47	57,91	[illegible]	[illegible]	58,54	6,8	[illegible]	13,6	14,4	12,7	11,6	10,8	[illegible]	14,6	[illegible]
28	53,10	53,83	53,74	53,74	54,69	55,44	55,64	[illegible]	[illegible]	11,4	[illegible]	13,3	12,6	11,9	9,6	11,7	13,6	9,5
29	56,01	56,62	56,22	55,72	56,42	56,78	57,20	56,44	7,3	9,1	12,7	14,4	11,9	[illegible]	[illegible]	10,5	14,6	6.7
30	56,68	57,02	56,59	56,21	56,43	56,63	[illegible]	56,65	6,9	8,6	12,1	13,2	12,3	11,6	11,0	10,8	13,6	5.1
D. 1ª	50,69	51,39	51,19	[illegible]	50,91	[illegible]	50,82	50,97	10,9	12,6	[illegible]	14,9	[illegible]	11,9	11,6	12,8	15,9	[illegible]
» 2ª	51,23	51,69	51,01	50,34	50,54	[illegible]	50,99	[illegible]	[illegible]	10,2	[illegible]	13.5	12,0	10,8	10,0	11,2	[illegible]	7,6
» 3ª	[illegible]	54,82	[illegible]	54,53	[illegible]	55,27	5,70	54.83	10,0	11,5	14.1	14,2	13,0	12,2	11,4	12,3	15,1	[illegible]
Mese	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	52,41	[illegible]	[illegible]	[illegible]	11,4	[illegible]	14,2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	-

Osservazioni meteorologiche del R. Osservatorio del Campidoglio.

Specchio II.

Novembre 1887.

Giorno	Umidità assoluta 6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezza-notte	Media diurna	Umidità relativa 6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezza-notte	Media diurna	Acqua evaporata in 24 ore
																	mm
1	10,09	8,24	7,30	6,63	6,82	7,00	7,27	7,62	85	68	60	54	64	76	76	69	1,39
2	7,17	7,24	9,08	10,83	8,90	7,29	10,26	8,68	65	59	67	80	78	65	90	72	3,69
3	8,93	8,33	8,32	7,39	7,96	8,08	7,64	8,09	86	76	65	55	71	82	86	74	1,77
4	5,89	7,25	8,59	7,14	7,41	7,47	9,49	7,61	85	86	66	53	66	66	82	72	1,56
5	9,79	9,63	8,67	9,42	8,02	8,75	8,56	8,98	87	82	66	74	75	84	87	79	1,77
6	7,84	8,20	8,43	8,52	8,95	8,09	8,15	8,31	94	83	69	66	83	84	86	81	1,26
7	7,33	7,87	9,00	9,77	9,48	10,78	11,21	9,35	79	64	62	75	75	83	85	75	1,50
8	9,55	10,26	8,77	8,94	8,92	7,96	8,35	8,96	83	82	63	67	75	70	71	73	1,33
9	8,38	9.58	10,15	9,44	9,30	8,87	8 03	9,11	82	89	86	91	94	90	88	89	0,92
10	7,66	8,21	7,59	7,54	8,08	7,51	6,31	7,56	92	87	67	64	81	84	75	79	0,72
11	8,24	7,92	8,14	8,56	7,40	6,91	6,38	7,65	99	88	75	86	84	89	83	86	0,73
12	6,12	6,85	7,03	5,76	6,12	5,56	5,28	6,10	94	87	73	52	65	68	73	73	0,83
13	4,79	4,96	5,33	7,73	7.42	6,97	5,70	6,13	73	66	51	65	71	82	79	70	1,67
14	4,68	4,54	6,87	7,05	7,35	9,21	9,35	7,01	78	64	59	63	68	84	82	71	1,47
15	11,39	11,18	11,77	11,89	10,76	10,64	9,69	11,05	93	92	89	87	84	95	94	91	0,57
16	9,64	9,84	10,56	10,85	10,10	8,57	7,77	9,62	90	90	89	89	92	90	90	90	1,27
17	6,75	7,06	6,79	6,45	6,81	6,97	6,18	6,72	81	80	69	66	74	82	72	75	2,00
18	6,07	6,32	7,17	8,35	8,51	8,02	9,18	7,66	71	71	64	62	78	73	77	71	0,82
19	10,55	10,98	10,38	9,77	9,33	9,04	8,98	9,86	90	90	84	75	77	78	77	82	1,33
20	9,69	9,81	9,68	9,75	9,24	8,50	8,27	9,28	93	95	95	94	94	86	94	93	0,78
21	7,04	8,26	7,65	7,71	7,27	7,44	7,03	7,49	76	82	70	74	78	78	73	76	1,55
22	6.56	6,96	7,11	8,39	8,65	9,50	9,38	8,08	82	70	61	76	77	81	79	75	1,30
23	9,31	10,15	9,84	9,40	8,75	8,02	7,29	8,97	79	75	67	65	71	73	65	71	3,74
24	6,94	7,96	10,01	10,67	10,30	10,05	10,11	9,43	76	78	66	72	80	82	83	77	1,85
25	9,20	9,82	10,76	11,03	10,49	11,79	10,58	10,52	75	72	76	87	82	92	87	82	1,78
26	9,99	9,38	9,32	9,27	8,63	7,56	7,72	8,84	99	89	88	85	82	81	93	88	0,85
27	6,63	6,93	7,72	7,74	7,77	7,48	8,20	7,50	90	85	67	63	71	73	85	76	0,97
28	7,97	8,32	8,82	8,59	8,27	7,48	7,28	8,10	81	83	83	75	76	72	82	79	1,77
29	6,98	6,95	8,16	8,18	8,63	8,45	7,67	7,86	91	80	70	67	83	91	94	82	0,72
30	6,79	7,37	8,88	8,90	8,38	8,14	8,20	8,09	91	87	84	78	79	79	83	83	0,74
D. 1ª	8,26	8,48	8,59	8,56	8,38	8,18	8,53	8,43	84	78	67	68	76	78	83	76	15,91
" 2ª	7,79	7,95	8,37	8,62	8,30	8,04	7,68	8,11	86	82	75	74	79	83	82	80	11,47
" 3ª	7,74	8,21	8,83	8,99	8,71	8,59	8,35	8,49	84	80	73	74	78	80	82	79	15,27
Mese	7,93	8,22	8,60	8,72	8,46	8,27	8,19	8,34	85	80	72	72	78	80	82	78	42,65

Osservazioni meteorologiche del R. Osservatorio del Campidoglio

Specchio III. Novembre 1887.

Giorno	Direzione del vento							Velocità oraria del vento in chilometri							Totale in 24 ore
	6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	
1	SSO	SSO	SSO	OSO	SO	SE	SE	10	14	18	20	5	2	5	[illegible]
2	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SSE	26	30	35	33	27	36	12	[illegible]
3	calma	NNE	NNE	ONO	O	calma	NE	calma	4	4	10	5	calma	1	70
4	N	calma	SE	SSE	SSE	SE	SSE	1	calma	2	18	20	11	28	24[illegible]
5	S	ESE	calma	SSO	SSE	SSE	S	3	1	calma	2	5	3	2	159
6	ENE	ENE	O	SO	SSO	calma	S	1	1	1	3	1	calma	1	16
7	N	E	SE	SSE	SE	SE	SE	1	1	24	20	12	25	24	270
8	SO	SO	SO	SSO	S	S	S	8	1	8	6	8	15	14	283
9	E	calma	calma	NE	NE	calma	ENE	2	calma	calma	2	2	calma	7	1[illegible]
10	NNE	NNE	ESE	SSO	S	SE	N	1	1	2	10	2	3	2	65
11	calma	ENE	SE	SSO	NNE	NNE	NNE	calma	2	2	12	3	2	7	67
12	NE	NE	calma	NNE	NNE	NNE	NNE	1	1	calma	10	15	10	4	150
13	NNE	NE	calma	ONO	O	calma	NNO	5	2	calma	4	1	calma	1	87
14	N	N	SSE	SSE	SE	SE	SSE	6	2	22	28	26	35	21	406
15	S	SSE	S	S	OSO	SO	SE	18	22	23	10	1	1	1	311
16	calma	ESE	NE	NNE	NNE	NNE	NNE	calma	5	2	3	21	20	42	205
17	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	24	24	21	27	21	16	16	528
18	NNE	NE	NE	SSE	SE	ESE	SSE	18	14	14	16	1	10	21	293
19	SSE	ESO	ESE	ESE	ESE	ESE	ENE	[illegible]	8	7	14	10	7	3	285
20	N	N	NE	S	S	SSE	SSE	20	14	4	8	7	18	15	242
21	OSO	S	O	S	S	S	SSO	11	4	12	23	15	12	12	332
22	S	SSE	S	SSE	SSE	SSE	SSE	3	1	18	8	14	20	26	303
23	SSE	SSE	SSE	S	SSE	SE	E	24	24	30	27	15	10	7	540
24	N	N	S	S	SSE	S	S	7	7	26	29	12	12	20	345
25	SSE	SSE	SSE	S	S	SO	SO	14	15	35	6	22	22	18	[illegible]
26	SO	NNE	calma	N	N	NNE	SE	2	2	calma	4	8	14	2	142
27	NNE	NNE	NE	SSE	NNE	NE	NNE	24	10	6	3	7	14	12	209
28	ENE	ENE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	21	12	15	11	14	16	10	378
29	NE	NNE	NNE	ONO	ONO	ONO	NE	1	8	8	10	3	2	[illegible]	107
30	NNE	NNE	NNE	calma	ESE	O	N	10	5	4	calma	6	3	10	128
D. 1ª	—	—	—	—	—	—	—	5,3	5,3	9,4	12,4	8,7	8,5	9,6	220
» 2ª	—	—	—	—	—	—	—	9,5	9,2	9,5	13,2	10,6	11,9	13,1	257
» 3ª	—	—	—	—	—	—	—	11,7	8,8	10,2	12,1	12,2	12,5	12,2	299
Mese	—	—	—	—	—	—	—	[illegible]	[illegible]	11,7	12,6	10,5	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Osservazioni meteorologiche del R. Osservatorio del Campidoglio

Specchio IV. Novembre 1887.

Giorno	Stato del cielo in decimi di cielo coperto 6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	Media	Altezza della pioggia in millimetri	Ozono 9p 9a	9a 9p	9a 3p	3p 9p	Meteore varie	Annotazioni
1	10	10	10	3	1	1	9	6,4	7,8	7,5	7,5	6,5	5,5	Pioggia, v. pro.	Piogg. nella notte e nella mat. vento proc. SO nella notte.
2	4	5	10	10	10	10	10	8,7	6,6	8,0	10,0	7,5	7,5	Pioggia, v. pro.	Piog. leg. dal pomer. a tarda sera: vent. SE sempre pr.
3	4	3	4	1	0	0	0	1,7		8,0	8,5	7,5	3,5		Calma quasi perfetta in tutta la giornata.
4	3	3	3	2	10	10	10	5,7	1,1	3,0	7,5	5,5	6,5	Pioggia, v. fort.	Poca pioggia a tarda sera v. SE forte nel pom. e sera.
5	9	7	10	9	2	2	6	6,4	3,7	7,5	7,5	3,5	6,5	Pioggia, v. fort.	Piog. in prima mat. ven. SE forte nella notte.
6	1	0	6	7	1	2	10	3,9	0,0	5,5	6,5	4,5	3,5	Nebbia, goccie	Nebbia densa nella mat., goc. a tarda sera, straord. calma.
7	4	5	8	10	10	10	7	7.7	0,3	5,	9,0	6,5	7,5	Goccie, v. forte	Goccie nel pom. e nella sera v. SE f. nel po. e nella sera.
8	10	7	7	8	8	4	10	7,7	9,0	8,0	8.5	4,5	7,5	Pioggia, v. fort.	Piog. nella notte e nella mat. v. f. SE in prima mattina.
9	10	10	10	10	10	10	7	9,6	32,0	7,0	7,5	4,5	6.5	Piog., l. e t.	Pio. nella not. e mat. tempor. verso 10h. e p. in tut. la gior.
10	2	3	4	3	1	9	6	4.0	9,1	8,5	7,0	6,5	3,0	Pioggia, l. e t.	Poca piog. nella not ,temp. con piog. e gr. in prima sera.
11	9	9	7	10	3	3	1	6,0	14,4	6,0	5,5	4,5	3,5	Pioggia, lampi	Piog. nella not. e nel pom: l. all'O e SO nella sera.
12	1	1	2	0	0	0	0	0,6		7,5	6,5	6,5	3,5		
13	0	0	0	0	0	1	0	0,1		7,0	6,5	6,0	3,5		
14	1	6	7	10	10	10	9	7.6	1,8	5,5	8,5	5,0	7,5	Pioggia, v. fort.	Piog. a tarda sera. v. SE forte nel pomeriggio e sera.
15	10	10	10	10	10	5	7	8,9	0,9	3,0	0,5	0,5	0,5	Pioggia, v. fort.	Pioggerella n. mat. v. f. SSE a S nella mattina.
16	10	10	10	10	10	10	10	10,0	1,3	0,1	5,0	1,0	4,0	Pioggia, v. fort.	Piog. legg. nel pom. e nella sera: v. NNE forte nella s.
17	10	8	8	10	10	10	8	9,1		9,0	8,5	6,0	6,5	Vento forte	Vento NNE sempre forte.
18	10	9	7	3	9	10	8	8.0	1,1	8,5	5,5	5,5	3,0	Piog., l., t., v. f.	Tempor. nella sera con poca pioggia e v. SSE forte.
19	9	9	9	10	7	10	5	8,4	6,7	6,0	7,5	6.5	6,5	Piog., l., t., v. f.	Temp. nella notte con piogg. v. procelloso nella notte.
20	10	10	10	10	5	7	10	8,9	28.8	7,0	7.0	1,5	6,0	Pioggia. l., t.	Temporale nella mat., piogg. nel giorno, a tarda sera.
21	6	7	9	8	2	7	3	6,0	3,7	7,0	8,5	4,5	6,5	Pioggia, v. fort.	Piog. e temp. nella notte: v. S forte nel pomeriggio.
22	2	3	10	10	2	3	3	4,7	1,4	7,0	8,8	5,5	6,5	Pioggia, v. fort.	Piog. n. not. e poca piog. nel pomer. con v. f. SSE.
23	1	7	5	1	0	0	0	1,7		8,5	9,5	9,0	6,5	Vento procell.	Vento S a SE sempre proc.
24	1	3	4	7	10	9	2	5,1		5,5	8.5	6,5	7,5	Vento forte	Vento forte SSE a SSO, for. dalle 9h mat. sino a mezzan.
25	10	6	10	10	10	10	4	8,6	5,5	8,0	4,5	3,5	3,5	Pioggia, v. fort.	Piog. leg. nel pomeriggio e nella sera con f. v. S a SSE.
26	8	10	10	4	1	0	0	4,7	4,9	6,0	7,5	6,5	3,5	Pioggia	Pioggia nella mattina.
27	0	2	1	7	10	10	10	5,7	5,4	5.0	7,5	6,5	4,5	Pioggia	Pioggia a tarda sera.
28	10	10	10	7	10	6	1	7,7	5,0	9,0	7,5	7,5	5,5	Pioggia, v. fort.	Piog. nella mattina con ven. forte NNE.
29	1	3	2	0	0	1	1	1,1		5,0	6,5	6,5	3,0		
30	10	10	8	9	9	10	10	9,4		0,5	1,5	1,5	0,5		
D. 1a	5,7	5,3	7,2	6,3	5,3	5,8	7,5	6,2	69,6	6,8	7,9	5,7	5,7		
» 2a	7,0	7,2	7,0	7,3	6,4	6,6	5,8	6,8	55.0	6,0	6,1	4,3	4.5		
» 3a	4,9	6,1	6,7	6,3	5.4	5,6	3,4	5.5	25,9	6,2	7,0	5,8	4.8		
Mese	5,9	6,2	7,0	6,6	5,7	6,0	5,6	6,2	150,5	6,3	7,0	5,3	5,0		

Osservazioni meteorologiche del R. Osservatorio del Campidoglio.

Specchio II. **Decembre 1887.**

Giorno	Umidità assoluta 6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	Media diurna	Umidità relativa 6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	Media diurna	Acqua evaporata in 24 ore
																	mm
1	7,97	8,32	7,50	8,39	9,62	9,06	7,61	8,35	85	85	58	65	83	89	80	78	1,05
2	7,34	6,33	7,54	7,60	7,05	7,03	6,53	7,06	83	72	74	66	64	73	78	73	1,73
3	6,91	6,39	8,08	10,00	9,64	9,32	9,58	8,56	81	66	72	87	90	88	88	82	2,45
4	10,19	9,27	10,43	8,47	7,59	7,97	8,15	8,87	90	86	94	73	72	83	88	84	1,86
5	7,66	9,05	10,16	9,35	9,30	8,69	8,01	8,89	76	92	93	82	93	96	96	90	0,92
6	6,53	6,66	8,39	8,50	8.15	7,95	7,42	7,66	100	98	95	82	86	96	96	93	0,53
7	7,51	8,39	8,72	8,83	9,06	7,79	6,47	8,11	93	96	75	79	88	83	71	84	0,64
8	5,23	3,98	4,29	4,29	4,14	3,88	3,99	4,26	70	52	50	50	57	57	65	57	2,57
9	3.67	3.06	3,70	4,90	4,74	5.16	5,19	4,35	63	45	48	58	56	64	67	57	2,15
10	5,70	6,25	8,08	9,12	9,12	9,38	8,57	8,03	71	74	82	91	91	90	90	84	1,29
11	8,99	9,23	9,82	10,25	9,48	8,45	8,69	9,27	92	95	93	91	96	97	100	95	0,37
12	7,11	7,11	7,83	8,22	8,39	8,45	7,02	7,73	96	87	75	71	78	92	90	84	1,05
13	5,98	6,12	6,15	6,41	7.13	7,27	6,38	6,49	79	75	62	60	71	77	71	71	0,85
14	5,38	5,69	6,95	8,14	8,50	9,45	9,58	7,67	64	62	66	75	82	88	89	75	1,91
15	10,31	10.85	10,64	10,77	9,34	8,57	8,04	9,79	92	89	82	90	85	90	91	88	0,65
16	6,58	6,53	7,66	7,23	6,56	6,50	6,33	6,77	90	78	76	66	68	79	88	78	1,43
17	5,61	5,44	6,56	7,24	7,79	7,51	7,02	6,74	93	85	76	67	82	84	90	82	0,62
18	[illegible]	6,50	7.11	7,79	7,00	6,51	6,55	6,86	91	85	85	83	87	87	91	87	0,83
19	5,95	5,83	7,25	7,37	6,72	7,54	7,01	6,81	93	90	71	73	65	73	66	76	0,74
20	4,37	4,10	3,98	3,23	3,82	4,62	4,69	4,12	64	59	51	38	48	74	94	61	2,47
21	4.67	5,01	5,19	5,01	4,60	4,73	5,04	4.89	[illegible]	80	70	63	66	74	76	73	0,75
22	5,38	6,00	7,96	9,44	8,87	8,87	9,32	7,98	77	82	78	90	85	85	89	84	1,75
23	[illegible]	8,81	8,39	9,17	6,71	5,91	4,65	7,59	94	84	73	94	82	69	56	79	1,47
24	6,35	6,55	[illegible]	7,01	6,01	[illegible]	5,77	6,38	79	81	84	89	92	92	89	87	0,70
25	5,70	[illegible]	3,33	[illegible]	3,14	3,24	3,73	3,93	93	90	47	41	53	60	75	66	1,38
26	3,64	[illegible]	4.41	5,96	6,12	6,75	6,21	5 17	74	57	75	88	94	92	75	79	0,99
27	6,27	[illegible]	7,16	6,42	6,53	6,29	6,32	6,49	81	83	87	92	94	88	92	85	0,98
28	3,29	3,92	3,58	3,44	3,36	3,83	3,66	[illegible]	50	64	65	60	64	76	75	65	1,52
29	5,66	[illegible]	5,43	6,11	6,20	6,30	5,76	5,74	67	78	75	89	89	74	85	82	0,96
30	4,40	4,93	5,04	4,03	3,92	2,94	2,76	[illegible]	69	80	76	72	78	60	57	70	1,40
31	3,01	2,93	2,40	2,90	3,63	2,36	2,53	2,82	66	60	44	51	75	52	61	58	5,47
D. 1ª	6,87	6,77	7,69	7,94	7,84	7,62	7,15	7,41	81	77	74	73	78	82	82	78	15,19
» 2ª	6.65	6,74	7,42	7,67	7,47	7,49	7,13	7,22	85	81	74	71	76	83	87	80	10,92
» 3ª	5,26	5.35	5,41	5,67	5.37	5,15	5,07	5,33	77	77	70	75	79	75	75	76	17,37
Mese	6,26	6,29	6,84	7,09	6,89	6,75	6,45	6,65	81	78	73	73	78	80	81	78	43,48

Osservazioni meteorologiche del R. Osservatorio del Campidoglio

Specchio IV. **Decembre 1887.**

Giorno	Stato del cielo in decimi di cielo coperto: 6h	9h	Mezzodì	3h	6h	9h	Mezzanotte	Media	Altezza della pioggia in millimetri	Ozono: 9p 9a	9a 9p	9a 3p	3p 9p	Meteore varie	Annotazioni
1	8	3	5	10	5	1	0	4,6	0,2	1,5	3,5	3,5	0,5	Pioggia	Poca pioggia verso sera.
2	5	5	10	8	2	1	4	5,0		7,0	4,5	3,5	3,5	Vento forte	
3	8	9	10	9	8	10	9	9,0	0,0	7,0	6,5	4,5	4,5	Goccie, v. forte	Goccie nel pom. v. NNE forte al mattino.
4	10	10	10	9	1	1	1	6,0	13,2	7,0	8,5	7,5	7,5	Pioggia, l., v. f.	Piog. nel mattino ven. SE f. nel pomeriggio con lampi.
5	9	10	6	9	3	2	1	5,7	14,9	6,5	4,0	3,5	0,5	Pioggia	Pioggia nella mattina.
6	10	[illegible]	1	0	0	1	10	4,4		3,0	5,0	4,5	3,0	Nebbia densa	Nebbia densa generale nella mattina.
7	10	8	6	5	6	1	10	6,6	5,4	1,0	6,0	4,5	4,0	Neb. d., p., v. f.	Nebbia d. nel matt. con p., v. f. SO nel pomeriggio.
8	1	0	0	0	0	0	0	0,1		6,0	7,5	5,5	6,5	Vento forte	Vento N e NNE forte dalle 11h. matt. fino a sera.
9	3	7	8	5	10	10	8	7,3		7,5	4,0	4,0	0,5	Vento forte	Vento NNE f. nella matt.
10	9	7	10	10	10	10	10	9,1	1,6	5,0	0,5	0,5	0,5	Pioggia, neb. d.	Piog. legg. nel pom. e nella sera: con nebbia densa.
11	10	10	10	10	2	0	9	7,3	1,1	5,0	2,0	2,0	0,0	Pioggia, n. b. d.	Piog. nel matt., nebb. densa nella sera.
12	2	7	2	3	6	1	6	3,9		0,5	6,0	6,0	0,0		
13	7	5	8	8	10	10	8	8,0		6,0	4,5	4,5	0,0		
14	9	10	10	9	10	10	4	8,9	5,0	4,5	7,0	6,5	6,5	Piog., v. f. l.	Piogg. nella sera con v. forte nel pom., e l. nella sera.
15	10	8	8	7	7	2	4	6,7	4,7	8,0	4,5	3,5	3,5	Pioggia, v. pro.	Pio. nella mat. e sera, v. procelloso nella mattina.
16	2	7	0	0	0	0	0	1,3	0,7	7,5	7,0	7,0	5,0	Pioggia	Poca piog. nella mattina.
17	3	2	9	5	8	8	6	6,5		3,5	4,5	4,5	0,0		
18	3	8	1	10	3	9	4	6,7	1,9	4,0	1,5	0,0	0,5	Pioggia	Pioggia nella sera
19	6	6	5	10	10	10	9	8,0	1,9	3,0	7,0	3,5	6,5	Pioggia, v. pro.	Piog. nel pomeriggio e sera con vento f. e procelloso.
20	4	4	6	10	10	10	10	7,7	11,5	8,0	7,5	3,5	6,5	P., neve, l., v. f.	Neve e pioggia, con lampi n. sera, vento forte NNE.
21	1	2	0	1	1	7	7	2,7	1,1	2,0	6,5	6,0	4,5	Neve, p., br., g.	Poca pioggia nella notte e nel mattino: br. e gelo n. mat.
22	10	10	10	10	10	10	10	10,0	6,3	8,0	9,5	8,5	4,5	P. gr. neve v. pr.	P. [illegible] tutto il giorno: vento S a SSE sempre pr.
23	10	9	9	9	10	10	10	9,6	13,6	8,5	6,0	6,0	2,0	P., gr., l., t. v. p.	P. e grand. nella matt. temp. con p. nella s., v. S pr.
24	9	10	10	10	8	3	1	7,3	8,3	6,5	7,0	3,5	7,0	Pioggia, grand.	P. e gr. nella matt. pioggia nel pomeriggio.
25	10	7	0	0	0	0	0	2,4		7,0	9,0	6,5	7,0	V. pr. gelo	Vento proc. nel merig., gelo nella sera.
26	9	10	6	10	10	4	10	8,4	12,2	6,0	8,5	4,5	7,0	Neve, p. br. gelo	P. e neve, p. pesanti n. pom. e sera, br. e gelo.
27	10	10	10	10	10	10	9	9,9	18,0	7,0	8,5	5,5	7,5	Pioggia, v. fort.	Pioggia ad intervalli tutta la giornata, v. ESE f. n. pom.
28	10	10	10	1	2	9	8	7,1	1,3	8,0	7,5	5,5	6,5	Neve, gelo, v. p.	Neve alla matt., v. pr. n. mer. gelo nella sera.
29	7	10	10	10	10	10	10	9,6	7,3	8,0	8,0	7,5	7,5	Pioggia, v. proc.	Piog. n. mattina. e nel pom. vento SSE pr. nell. matt.
30	10	7	10	7	8	8	1	7,3	16,7	8,0	8,5	8,0	8,0	P., neve, v. pr.	Pioggia dirot. n. matt. v. N pr. nel pom. e nella sera.
31	0	0	0	0	0	0	0	0,0		9,0	8,5	8,5	7,0	Vento proc.	Vento N sempre procelloso.
D. 1ª	7,3	6,8	6,6	6,5	4,5	3,7	5,3	5,8	35,3	5,2	5,0	4,2	3,1		
» 2ª	5,6	6,7	6,8	7,2	6,6	6,1	6,3	6,5	26,8	5,0	5,2	4,1	2,9		
» 3ª	7,7	7,7	6,8	6,2	6,2	6,5	6,0	6,7	84,8	7,1	8,0	6,4	6,2		
Mese	6,9	7,1	6,7	6,6	5,8	5,4	5,9	6,3	146,9	5,8	6,1	4,9	4,1		